

中国梢小蠹属 (*Cryphalus* Er.) 的研究及新种记述*

蔡邦華

李兆麟

(中国科学院动物研究所)

(中国科学院林业土壤研究所)

一、引言

梢小蠹属 (*Cryphalus* Er.) 自1836年爱里逊 (Erichson) 命名以来, 已历百余年。其间, 林特曼 (Линдеман, К. Э.) 1876年发表的 *Homoeocryphalus* 为本属的同物异名。钮司林 (Nüsslin, O.) 在1911—1912年对本属的内部形态特征, 主要是咀嚼胃和雄性生殖器, 做了基本研究。目前全世界已知155种, 在旧北区分布35种, 东洋区49种。其中, 除个别种类有内部形态记述外, 大多系散见于各处, 做为新种发表的外部形态记述。未曾有过系统的整理。我国这方面的资料更少。仅抗日战争期间, 伴随着日本帝国主义对我国东北的侵略, 日人记载过4种。解放后, 作者于1959年, 在“中国北部小蠹虫区系初志”中记述了6种 (其中包括1新种), 连同日人资料, 梢小蠹在国内共记述过8种。

梢小蠹是齿小蠹科 (Ipidae) 中体形较小的一类。一般体长在1—2毫米间。特征微细, 种间差异不显, 个体间又有相当的变异。因而仅凭某一部分特征, 往往难于做出正确的鉴定。譬如: 本文内的秦岭梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) chinlingensis* (新种) 和伪秦岭梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) pseudochinlingensis* (新种), 外形几难于分辨, 但内形却迥然不同。前者咀嚼胃为窄齿带型, 阳茎端部不闭合成管状; 后者的咀嚼胃为宽齿带型, 阳茎端部闭合成管状。又如: 油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) tabulaeformis* (新种) 和建庄油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) tabulaeformis chienzhuangensis* (新亚种) 不论从大小, 或其它外形, 二者都比较容易区分, 但它们的内形却非常接近, 因此只能认为同种类中不同地理亚种。再如: 斯塔尔克 (Старк, В. Н.) 1936年发表的 *Cryphalus coryli* Stark, 爱格尔斯 (Eggers, H.) 认为它是毛榛梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) mandschuricus* Egg. 的同物异名 (Arb. morphol. taxon. Ent. Berlin-Dahlem, Band 9, 1942, Nr. 1, p. 28)。而在苏联动物志中 (Фауна СССР, том XXXI, 1952, p. 262, 269), 斯塔尔克仍按两个独立种记述。它们的主要区别: *C. coryli* Stark 的前胸背板后半部多少被有鳞片, 而爱格尔斯在描述毛榛梢小蠹时未指明这一特征。据作者在我国小兴安岭林区毛榛 (*Corylus mandschurica*) 上搜集到大量个体检查, 前胸背板后半部鳞片有无, 个体间并不稳定。同一地区, 同一寄主上的标本, 前胸背板后半部的鳞片, 有的全无, 有的又很密; 有的少到仅有2—3枚, 有的又介乎其中。其它外形基本相同。作者还进行了完全没有鳞片, 和鳞片较密两类个体内部

(本文于1963年1月29日收到)。

* 本文插图1—19由程义存同志代绘, 图版I—III由本所照相室同志代摄, 特此志谢。

形态的检查,主要是咀嚼胃和雄性生殖器的比較,都未发现差异。且前胸背板后半部鳞片的有无,在梁額梢小蠹亚属 (*Jugocryphalus* subgen. nov.) 其它种类中,变异亦很大。因此,认为爱格尔斯的意见很正确,它们是同物异名。

小蠹类一般初羽化的,与完全老熟的个体;新成虫经过补充营养,和老成虫经过更新营养的个体,色泽由浅入深,差异很大。只有在经过系统采集,进行大量标本比较研究之后,才能掌握种间区别。种群的大小,亦复如是。如本文中的秦岭梢小蠹,馬尾松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) massonianus* (新种)和紅皮臭梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) piceus* Egg. 如只根据某些个体,这三种在体形大小上几乎没有区别。但当分别树种进行大量个体统计之后,就可见到不同种群间的体形大小显然不同(图1)。

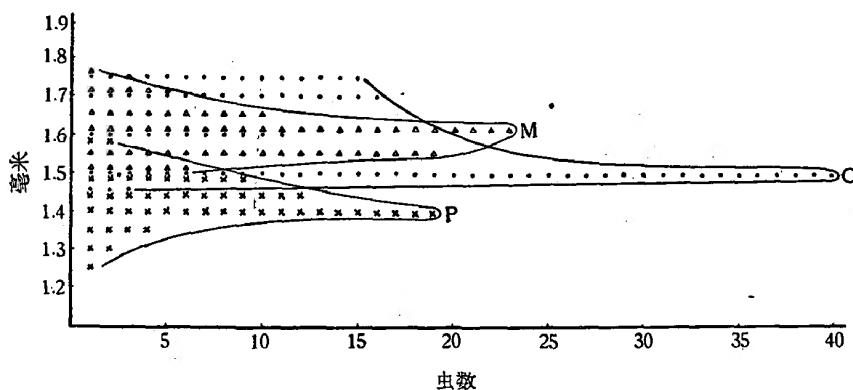


图1 三种梢小蠹种群大小变异比较 C. 秦岭梢小蠹 *C. chinlingensis* Tsai et Li; M. 馬尾松梢小蠹 *C. massonianus* Tsai et Li; P. 紅皮臭梢小蠹 *C. piceus* Egg.

过去,在模式概念的指导下,往往仅凭个别个体的某些外形,有时实际上是不同专家对局部特征的兴趣或偏好,建立新种,甚至新属。使目前这一类微細甲虫的分类相当紊乱。

应用内部形态,主要是咀嚼胃和雄性生殖器,进行小蠹的分类,自林特曼(1875—1879)开始,經鈕司林、福克斯(Fuchs, G. 1911—1912)等人的工作,已为絕大多数小蠹分类学者所承认。

作者在种群概念的基础上,通过对内、外形态全面地比较研究,并结合寄主植物等生物学资料,将我国现有的梢小蠹材料进行了初步整理。由于文献不全,没有对照的模式标本,以及时间和水平所限,对一些已发现的混乱情况未能逐一澄清,所以本文仍只是梢小蠹属一份不完整的记录。至于该属材料合理地系统化,还有待于材料的积累,和深入的工作。

本文,记述了23个种和3个亚种,其中包括11个新种,2个新亚属,3个新亚种和1个新变型。另有4种是我国新记录。所有的模式标本和鉴定用的标本都保存在中国科学院动物研究所。

二、一般生物学

梢小蠹类,在我国分布很广,由北到南所有林区內都有它的踪迹。針叶树和闊叶树上都有发现。一般只寄生于幼木,和老、弱树的枝和梢上,是所謂次期性的森林害虫。

所謂“次期性”,仅就其发生之初,与食叶性的初期性害虫相对而言。一旦条件适宜,猖獗成灾,造成的损失,并无初期性与次期性之分。譬如:南京东善桥林場由于1953—

1954 年馬尾松毛虫 (*Dendrolimus punctatus* Walker) 的危害, 使当地的馬尾松林树势衰退。1955 年, 馬尾松梢小蠹即乘机而起, 迅速蔓延, 繼而若干种其它小蠹亦接踵发生, 猖獗成灾。至 1956 年早春調查: 在东善桥林場受害严重的一千五百亩林地內, 完全枯死和半死的立木占 80%, 当时林場共砍伐了因小蠹为害而枯死的林木 27,297 株。在受害最严重的地段, 被砍掉的枯死木, 占到当地立木总数的 54%! 小蠹的危害由此亦可見一般。

寄主植物对于終身寄食于寄主体內的定住內植食性 (Permanent endophytophagus) 昆虫的影响特別显著。体形微細的梢小蠹更是如此。1961 年检查陝西、四川采到的标本时, 发现了两个近緣种: 秦岭梢小蠹和伪油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) pseudotabulaeformis* (新种), 两者內形非常近似, 但寄主不同。前者为害华山松, 后者为害油松, 而外形亦有差异。因此认为物种分化, 可能是开始表现于外形的。查伪油松梢小蠹首次发现于陝西黎坪林区內油松上。最近, 1962 年末, 又发现于北京郊区妙峯山油松上, 是为害油松的主要种类之一。当黎坪林区, 由于华山松大小蠹 *Dendroctonus armandi* Tsai et Li, 在本世紀 30 年代前后, 連續猖獗, 使原有的成片华山松林死亡殆尽以后, 目前几乎全部为次生的油松林所代替。因而使寄生于油松上的伪油松梢小蠹的种羣更加得到发展的机会。这一現象, 充分表现林木组成的变化, 引起了昆虫种羣的消长、分化关系。

本属种类, 一般雌、雄单配, 但亦有 2、3 个雌虫同居一室者。主要为害韧皮部, 坑道可分为两个主要类型, 其一: 首先在树皮下咬一平坑, 或短而寬带有不規則短分支的母坑, 成虫交配后, 将卵成堆地产于坑道的一端。幼虫孵化后, 分別向四外咬食, 因而子坑道呈放射状, 不长。在边材上的痕迹甚浅。例如伪油松梢小蠹 (图 2), 馬尾松梢小蠹 (图 3), 和一般为害針叶树的种类; 其二: 母坑道横向, 較长, 在一般枝条上往往可将近环繞一周。卵子以等距离产于母坑兩側, 子坑道彼此平行, 且与母坑垂直。边材上很少痕迹。例如毛櫟梢小蠹 (图 4), 和一般为害闊叶树的种类。

世代因种类和地区而不同。例如馬尾松梢小蠹在南京, 每年可发生 5 代。大多数种类成虫羽化后, 需經過一段补充营养, 一般 2—3 天, 方能交配、产卵。主要以成虫越冬, 一般就在原坑



图 2 伪油松梢小蠹 *C. pseudotabulaeformis* (新种) 在油松枝条上的坑道



图 3 馬尾松梢小蠹 *C. massonianus* (新种) 在馬尾松內皮上的坑道

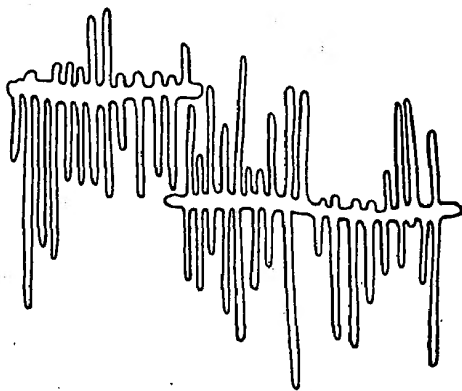


图 4 毛櫟梢小蠹 *C. mandschuricus* Egg. 在毛櫟上的坑道

道内,个别的亦可窃据其它种类的坑道。早春开始迁飞。

三、梢小蠹属的特征

Gen. *Cryphalus* Erichson 1836.

Erichson, Arch. f. Naturgesch. II, 1836:64;

Hagedorn, 1910:84—8; Hopkins, 1915; no. 99;

Старк, 1952: 254—71; Кривалущкая, 1958: 136—47.

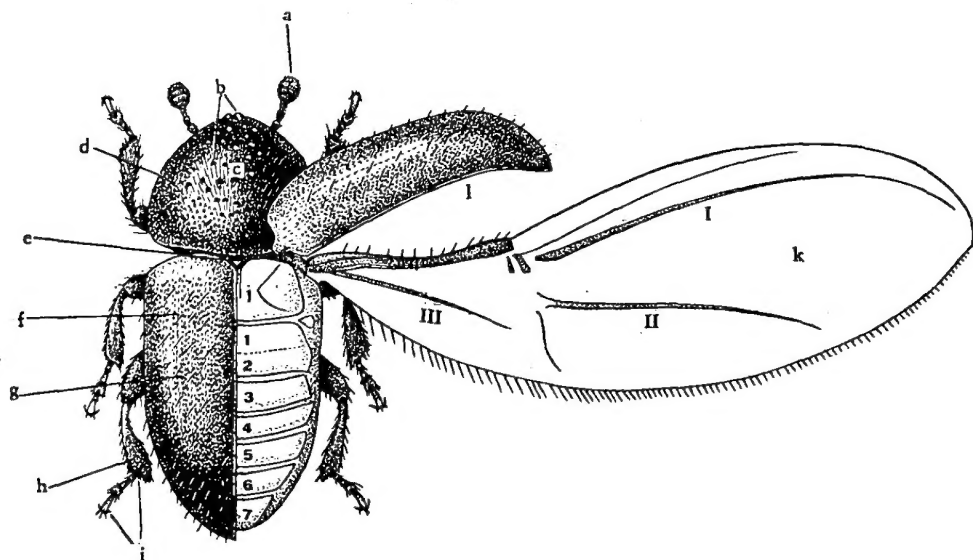


图5 秦岭梢小蠹 *C. chinlingensis* (新种)的外形

a. 触角; b. 瘤点; c. 瘤点区; d. 前胸背板; e. 小盾片; f. 刻点沟; g. 沟间部; h. 胫节; i. 跗节; j. 后胸背板; k. 后翅; l. 鞘翅; 1—7. 腹节背板; I—III. 后翅翅脉

体小型,触角鞭节4节,第4节较阔,球状部扁而宽,先端钝圆,前面三条横缝一般较

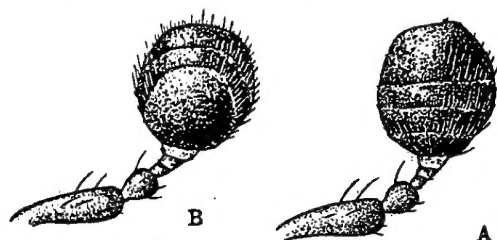


图6 秦岭梢小蠹的触角

A. 前面; B. 后面。

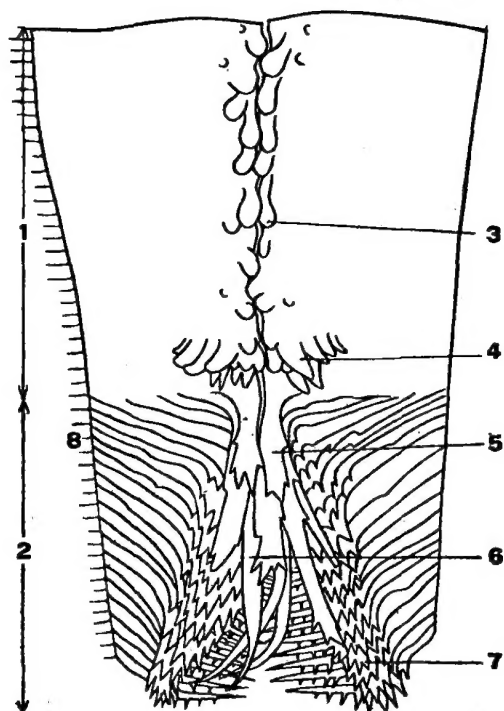
直,后面的三条横缝大都弓起(图6)。(菲律宾产近缘属 *Piperius* Hopkins 1915 触角鞭节第4节较狭,球状部上有横缝4条,第4条较不明显。)复眼短卵形,前缘略凹截。前胸背板强度凸起,呈风帽状,有基缘及侧缘。前半部有瓦稜状瘤点。鞘翅刻点沟及沟中刻点一般不显,沟间部上,在鳞片及(或)茸毛间,生有一列整齐而显著的竖

立刚毛,少数种类鞘翅上的鳞片完全消失。后翅为全缘类。翅结位于近基部三分之一处。翅结内侧有一列显著的刚毛。II脉较弱,III脉屈膝于翅结下方。III脉后方无翅脉。后缘边毛基部较长,向端部逐渐变短。第三跗节深陷,呈双叶状。

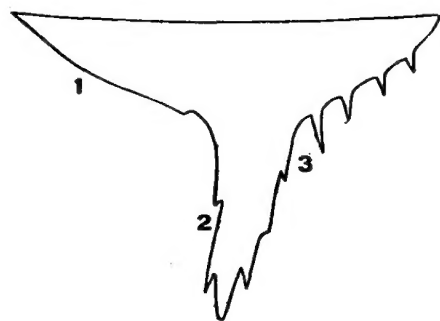
前胃一称咀嚼胃。由八个相同的前胃板组成。每一前胃板根据虫体位置,分成前后两部:前方称板状部(anterior plate),后方称片状部(posterior or masticatory plate)。每一前胃板中间,又被一纵行中线分隔成为对称的两半。各个前胃板之间的分隔线称间

中綫。本属种类的板状部上沿中綫兩側生有中綫齿 (sutural teeth)。在板状部最后的2—4排中綫齿,发育較強,称端齿 (apical teeth), 本属大部分种类端齿发达, 成为横向的齿带 (transverse teeth-band)。齿的形状、大小,以及整个齿带的寬度 (占板幅的%),因种类而不同。

板状部与片状部分界处有时明显呈边状,有时分界不明。本属片状部一般小于,或个别等于板状部之长。由多数咀嚼片相迭而成,兩側外觀如刷,故称咀嚼刷。片状部前端,靠近板状部的几枚咀嚼片特化成向后的一束关闭刚毛 (closing bristles), 关闭刚毛一般可分两种类型:接近板状部的刚毛成片状,較寬而短,末端具刺突,称前关闭刚毛 (ante-



A



B

图7 秦岭梢小蠹的咀嚼胃

A. 一个前胃板。

1—板状部; 2—片状部; 3—中綫齿; 4—端齿(齿带); 5—前关闭刚毛; 6—后关闭刚毛; 7—咀嚼刷; 8—間列刚毛。

B. 靠近片状部末端的一个左侧咀嚼片。

1—斜边; 2—外緣; 3—內緣。

closing bristles); 位于其后的关闭刚毛常較細长,末端分枝,称后关闭刚毛 (post-closing bristles)。咀嚼片外侧的斜边,組成片状部的斜面。斜边上有时有刺状突起,称斜面齿 (femoral teeth)。咀嚼片端部外緣和內緣上的刺突构成咀嚼刷 (masticatory brush)。前胃板間的間中綫上,生有一列間列刚毛。

雄性生殖器 (图版 V; 12A; 12B): 一般狭长形。左右对称。由阳茎本身 (penis body), 小足 (apodemes), 叉 (tegmen) 和腹針 (spicule) 四部組成。小足一对, 細长, 前伸, 固着于阳茎本身的前端。阳茎本身狭长形, 背面不閉合而呈沟状, 或閉合成管状。本身末端有多数小而圓的感觉孔。射精管后部較粗大, 交配时翻出体外, 称前突囊。它的內壁上常具骨質刺突, 有时消失。刺突的形状, 大小, 分布位置及显著与否, 因种类而不同。叉成环状, 套于小足和本身的交界处。在叉的腹面, 生有左右对称的一对突起, 称側突 (parameres)。腹針細长而略弯, 形态学上属于第八腹板分出的附片, 末端固定于生殖板上, 有

支持阳茎的作用。阳茎端部生有端片 (end plate), 个别种类消失。雌虫第八腹板简单, 呈“1”字形。在本属中第八腹板种间变异不大。

雄虫略小于雌虫, 一般雄虫第八背板较发达, 第七腹板后缘中央凹入, 可与雌虫区别。

四、国产梢小蠹属名录

I. 梢小蠹亚属 Subgen. *Cryphalus* s. str.

- *1. 芮氏梢小蠹 *C. (Cryphalus) redikorzevi* Berg. 1916
分布 国内: 四川(德昌); 国外: 苏联。
寄主 冷杉 (*Abies* sp.)。
2. 冷杉梢小蠹 *C. (Cryphalus) sinoabietis* Tsai et Li (新种)
分布 四川(马尔康)。
寄主 冷杉 (*Abies* sp.)。
3. 峨边冷杉梢小蠹 *C. (Cryphalus) sinoabietis opienensis* Tsai et Li (新亚种)
分布 四川(峨边)。
寄主 冷杉 (*Abies* sp.)。
4. 米亚罗梢小蠹 *C. (Cryphalus) miyalopiceus* Tsai et Li (新种)
分布 四川(马尔康)。
寄主 云杉 (*Picea asperata*)。
5. 落叶松梢小蠹 *C. (Cryphalus) latus* Egg. 1929
分布 国内: 黑龙江(伊春); 国外: 苏联。
寄主 落叶松 (*Larix dahurica*)。
- *6. 林道梢小蠹 *C. (Cryphalus) saltuarius* Wse. 1891
分布 国内: 四川(马尔康); 国外: 苏联; 西欧大部。
寄主 云杉 (*Picea asperata*)。
- *7. 莢蒾梢小蠹 *C. (Cryphalus) viburni* Stark 1936
Syn. *Cryphalus viburni* Egg. 1942
分布 国内: 陕西(黎坪); 国外: 苏联。
寄主 闊叶树。
- *8. 果木梢小蠹 *C. (Cryphalus) malus* Niis. 1909
分布 国内: 辽宁(旅大); 国外: 日本。
寄主 杏 (*Armaniaca* sp.)。
9. 稠李梢小蠹 *C. (Cryphalus) padi* Krivol. 1954
分布 国内: 黑龙江(伊春); 国外: 苏联。
寄主 稠李 (*Padus asiatica*)。

II. 樑額梢小蠹亚属 Subgen. *Jugocryphalus* Tsai et Li (新亚属)

10. 油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) tabulaeformis* Tsai et Li (新种)
分布 河北(秦皇島)。
寄主 油松 (*Pinus tabulaeformis*)。
11. 建庄油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) tabulaeformis chienzhuangensis* Tsai et Li (新亚种)
分布 陕西(建庄)。
寄主 油松 (*Pinus tabulaeformis*)。
12. 伪秦岭梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) pseudochinlingensis* Tsai et Li (新种)
分布 陕西(石泉)。
寄主 华山松 (*Pinus armandi*); 油松 (*Pinus tabulaeformis*)。
13. 秦岭梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) chinlingensis* Tsai et Li (新种)
分布 四川(南江); 陕西(沔县; 黎坪)。
寄主 华山松 (*Pinus armandi*)。
14. 红皮臭梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) piceus* Egg. 1926
Syn. *C. piceae* Tsai et Li (nec. Ratz) (蔡邦华等 1959)
分布 国内: 黑龙江(伊春); 国外: 苏联; 日本。
寄主 红皮云杉 (*Picea obovata*)。
15. 马尾松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) massonianus* Tsai et Li (新种)
分布 南京。
寄主 马尾松 (*Pinus massoniana*)。
16. 热河梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) jeholensis* Mur. 1939
分布 国内: 河北(承德); 国外: 日本。
寄主 油松 (*Pinus tabulaeformis*)。
17. 黄色梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) fulvus* Niis. 1908 (亚属模)
Syn. *Cryphalus pini* Egg. 1921
分布 国内: 辽宁(鞍山); 国外: 日本; 朝鲜。
寄主 黑皮油松 (*Pinus tabulaeformis mukdensis*)。
18. 伪油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) pseudotabulaeformis* Tsai et Li (新种)
分布 陕西(黎坪); 北京。
寄主 油松 (*Pinus tabulaeformis*)。
19. 云南松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) szechuanensis* Tsai et Li (新种)
分布 四川(德昌)。
寄主 云南松 (*Pinus yunnanensis*)。
20. 德昌云南松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) szechuanensis tehchangensis* Tsai et Li 新亚种
分布 四川德昌
寄主 云南松
21. 桑梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) exiguus* Blandf. 1894
分布 国内: 北京; 江苏(苏州); 四川; 贵州; 国外: 日本; 朝鲜。
寄主 桑 (*Morus alba*)。
22. 毛榛梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) mandschuricus* Egg. 1929

Syn. *Cryphalus coryli* Stark 1936

分布 国内:黑龙江(伊春);国外:苏联。

寄主 毛榛 (*Corylus mandschurica*)。

III. 缺鳞梢小蠹亚属 Subgen. *Acryphalus* Tsai et Li (新亚属)

23. 华山松梢小蠹 *C. (Acryphalus) lipingensis* Tsai et Li 1959 (亚属模)

分布 陕西(黎坪);四川(南江)。

寄主 华山松 (*Pinus armandi*)。

24. 多毛梢小蠹 *C. (Acryphalus) pilosus* Tsai et Li (新种)

分布 四川(马尔康;木里)。

寄主 冷杉 (*Abies* sp.)。

25. 马尔康梢小蠹 *C. (Acryphalus) markangensis* Tsai et Li (新种)

分布 四川(马尔康)。

寄主 冷杉 (*Abies* sp.)。

26. 兔唇梢小蠹 *C. (Acryphalus) lepocrinus* Tsai et Li (新种)

分布 四川(峨边)。

寄主 冷杉 (*Abies* sp.)。

五、检 索 表

亚 属 检 索 表

- 1(4) 两性鞘翅上多少被有鳞片。
2(3) 两性的额部无显著区别,雄虫额上方无横向隆起。射精管后部的骨质刺突刚毛状,或消失不见…………… 梢小蠹亚属 *Cryphalus* s. str.
3(2) 雄虫额上方具一显著的横向堤状隆起。射精管后部的骨质刺突三角形或狭楔形,不成刚毛状…………… 梁额梢小蠹亚属 *Jugocryphalus* Tsai et Li (新亚属)
4(1) 两性鞘翅上完全无鳞片,或至少在雌虫体上全缺鳞片…………… 缺鳞梢小蠹亚属 *Acryphalus* Tsai et Li (新亚属)

梢小蠹亚属的种检索表

- 1(12) 寄生于针叶树。
2(7) 触角球状部前面第一条横缝接近基部。咀嚼胃上的齿带大于板幅的 90%。
3(4) 前胸背板上瘤点较多,排列略呈同心圈状。额下缘缺刻较浅。鞘翅刻点沟略深陷。雄性生殖器显著纤弱,在小足和阳茎本身交界处有明显的边…………… 1. 芮氏梢小蠹 *C. (Cryphalus) redikorzevi* Berg.
4(3) 前胸背板上瘤点较少。额下缘缺刻显著。鞘翅刻点沟仅在基部小盾片附近比较深陷。雄性生殖器较强,在小足和阳茎本身交界处无边。
5(6) 前胸背板的顶部后移,位于后面五分之一处。雌虫鞘翅斜面沟间部上竖立的刚毛状茸毛显著较雄虫为密。阳茎本身两侧缘平行,末端横截状…………… 2. 冷杉梢小蠹 *C. (Cryphalus) sinoabietis* Tsai et Li (新种)
6(5) 前胸背板的顶部位于后面三分之一处。雌虫鞘翅斜面沟间部上茸毛疏密程度与雄虫同。阳茎本身后半部两侧缘由于向背面卷折较甚,显著较前部为狭,末端圆弧状…………… 3. 峨边冷杉梢小蠹 *C. (Cryphalus) sinoabietis opienensis* Tsai et Li (新亚种)
7(2) 触角球状部前面的第一条横缝不近基部。咀嚼胃上的齿带小于板幅的 90%。
8(9) 体形大。额下缘略呈“ \wedge ”形。雄性生殖器粗壮…………… 4. 米亚罗梢小蠹 *C. (Cryphalus) miyalopiceus* Tsai et Li (新种)
9(8) 体形较小。额下缘呈直线。

- 10(11) 触角球状部椭圆形。鞘翅刻点沟较显著。雄性生殖器狭而长；小足占身足全长的 48%，小足和阳茎本身交界处无边…………… 5. 落叶松梢小蠹 *C. (Cryphalus) latus* Egg.
- 11(10) 触角球状部卵形。鞘翅刻点沟不甚显著。雄性生殖器短，小足仅占身足全长的 32%。小足和阳茎本身交界处有显著之边…………… 6. 林道梢小蠹 *C. (Cryphalus) saltuarius* Wse.
- 12(1) 寄生于阔叶树。
- 13(14) 额面密布细的纵针状皱纹…………… 7. 莢蒾梢小蠹 *C. (Cryphalus) viburni* Stark
- 14(13) 额面被有粗刻点，不呈纵针状皱纹。
- 15(16) 触角球状部前面的三条横缝中央略向前凸。额下缘无显著缺刻。阳茎缺端片……………
- 16(15) 触角球状部前面的三条横缝近于直线。额下缘有明显的缺刻。阳茎有大而显著的端片，并具附件……
- …………… 8. 果木梢小蠹 *C. (Cryphalus) malus* Niis.
- …………… 9. 稠李梢小蠹 *C. (Cryphalus) padii* Krivol.

梁额梢小蠹亚属的种检索表

- 1(22) 寄生于针叶树。
- 2(11) 虫体椭圆形。咀嚼胃板状部与片状部交界边不显著，或消失。
- 3(8) 前胸背板后半部鳞片或有或无。咀嚼胃上的齿带大于板幅的 80%。阳茎本身狭长，端部闭合成管状，无端片。
- 4(7) 体色均一。额下部中央纵线，至少雌虫，比较显明。端齿的排与排靠近，无显著间隔。
- 5(6) 体形较大。雄虫额下部中央纵线不显。后关闭刚毛较长……………
- …………… 10. 油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) tabulaeformis* Tsai et Li (新种)
- 6(5) 体形较小。额下部中央纵线显著。后关闭刚毛较短，也较细……………
- …………… 11. 建庄油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) tabulaeformis chienzhuangensis* Tsai et Li (新亚种)
- 7(4) 体色不均一，前胸背板颜色较深。两性额下部中央纵线皆不显。端齿的排与排间有明显间隔……………
- …………… 12. 伪秦岭梢小 *C. (Jugocryphalus) pseudochinlingensis* Tsai et Li (新种)
- 8(3) 前胸背板后半部鳞片较密。咀嚼胃上的齿带小于板幅的 60%。阳茎本身端部不闭合成管状。
- 9(10) 棕黑色。体形较短而大。额下部中央有隆起的纵线。贴近前胸背板前缘的瘤点以中央两个最大，且向上钩起。咀嚼胃上齿带占板幅的 49—50%。后关闭刚毛较短。阳茎本身两侧缘平行……………
- …………… 13. 秦岭梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) chinlingensis* Tsai et Li (新种)
- 10(9) 棕褐色。体形较长而小。额下部中央无纵线。贴近前胸背板前缘的瘤点以中央四个较大，但不向上钩起。咀嚼胃的齿带仅占板幅的 31—35%。后关闭刚毛较长。阳茎本身前面较宽，末端略狭……………
- …………… 14. 红皮臭梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) piceus* Egg.
- 11(2) 虫体圆柱形。咀嚼胃板状部与片状部交界边明显。阳茎本身端部不闭合成管状。
- 12(13) 前胸背板后半部鳞片较密。口上部无横向细隆线。咀嚼胃的齿带发育较强，呈半球形……………
- …………… 15. 马尾松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) massonianus* Tsai et Li (新种)
- 13(12) 前胸背板后半部鳞片或有或无。
- 14(15) 口上部有一显著的横向细隆线。咀嚼胃上齿带较宽……………
- …………… 16. 热河梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) jeholensis* Mur.¹⁾
- 15(14) 口上部无横向细隆线。咀嚼胃上的齿带较窄，小于板幅的 52%。
- 16(19) 触角球状部椭圆形。前面的第一条横缝不接近基部。
- 17(18) 鞘翅上刻点沟显著，由大而圆的刻点组成。咀嚼胃板状部上中缝齿显著，1—3 列。雄性生殖器叉的背面中央显著膨大……………
- …………… 17. 黄色梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) fulvus* Niis.
- 18(17) 鞘翅上的刻点沟不显著。咀嚼胃板状部上的中缝齿 1 列。叉的背面中央不肥大……………
- …………… 18. 伪油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) pseudotabulaeformis* Tsai et Li (新种)
- 19(16) 触角球状部近圆形。前面的第一条横缝接近基部……………
- …………… 19. 云南松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) szechuanensis* Tsai et Li (新种)
- 20(21) 鞘翅沟间部横纹不显著，阳茎本身前部收缩。

1) 在秦皇岛搜集到的大量标本中，仅一个雌虫与村山酿造描述的热河梢小蠹 (Murayama, 1939, Annot. Zool. Japon., XVIII, 2: 143) 完全符合。由于没有模式材料对照，所以有关这一种的最后澄清，有待于今后的工作。

- 21(20) 甲虫体較狭长,沟間部横綫显著,阳茎本身前部不收縮…………… 20 德昌云南松小蠹 *C. (gugocryphalus) szechuanensis tehchangensis Tsai et Li*
- 22(1) 寄生于闊叶樹。
- 23(24) 虫体較大。触角球状部前面的三条横縫显著地向后弯成弧形。鞘翅上的刻点沟显著。咀嚼胃上的齿带呈半球形…………… 21. 桑梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) exignus Blandf.*
- 24(23) 虫体显著較小。触角球状部前面的三条横縫不向后弯。鞘翅上的刻点沟不显。咀嚼胃上的齿带呈菱形…………… 22. 毛櫟梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) mandshuricus Egg.*

缺鳞梢小蠹亚属的种检索表

- 1(4) 两性鞘翅上的鳞片完全消失。
- 2(3) 体形較小。額面密布細的纵針状皺紋。咀嚼胃板状部上的中綫齿 1 列,位于前部,近端齿处消失。后关閉刚毛不显,短于片状部。雄性生殖器左右小足端部相連…………… 23. 華山松梢小蠹 *C. (Acryphalus) lipingensis Tsai et Li*
- 3(2) 体形較大。額面被有粗糙的刻点,无纵針状皺紋。咀嚼胃板状部上的中綫齿 1—5 列,齿列由前向后逐渐增多。后关閉刚毛显著长于片状部。雄性生殖器左右小足端部分开…………… 24. 多毛梢小蠹 *C. (Acryphalus) pilosus Tsai et Li* (新种)
- 4(1) 雌虫鞘翅上鳞片消失,雄虫鞘翅上或多或少地被有鳞片。
- 5(6) 体形較狭。触角球状部前面第一条横縫接近基部。咀嚼胃板状部上的齿带最寬,占板幅的 94—95%。片状部上的斜面齿显著。雄性生殖器短而粗,小足較长,占身足全长的 52%…………… 25. 馬尔康梢小蠹 *C. (Acryphalus) markangensis Tsai et Li* (新种)
- 6(5) 体形較寬。触角球状部前面第一条横縫不接近基部。咀嚼胃板状部上的齿带較窄,占板幅的 74—75%。片状部上缺斜面齿。雄性生殖器长形,小足較短,占身足全长的 46%…………… 26. 兔唇梢小蠹 *C. (Acryphalus) lepocrinus Tsai et Li* (新种)

六、新种描述

冷杉梢小蠹 *C. (Cryphalus) sinoabietis Tsai et Li* (新种)(图 8)

体长 1.6—2.3 毫米。橢圓形。棕黑色。有光泽。足和触角棕褐色。触角球状部橢圓形,前面三条横縫近直綫形,第一条縫接近基部。

額略平。表面被有粗刻点,刻点在兩側較密,中部稀疏,基底呈羊皮紙状花紋。額下緣中央有一显著的弧形缺刻,缺刻內密生茸毛,茸毛向下,呈束状。額上部茸毛甚稀,几近消失。雄虫額下部中央纵隆綫显著。

前胸背板短而寬,強度凸起,頂部后移,位于后面的五分之一处。兩側緣向前收縮明显,基角鈍圓,前緣呈圓弧形,貼近前緣中部有一排瘤点。亚前緣帶无瘤点。瘤点区向后延伸,达于頂部,后緣近于直角。前胸背板表面除瘤点外,被有顆粒状刻点,和指向頂部的茸毛。前胸背板后半部有粗糙刻点,在粗糙刻点間,一般多少生有鳞片。个别的較密,也有完全缺如者。前胸背板兩側和前緣茸毛較长,也較堅立。

鞘翅基部与前胸背板等寬,兩側緣向后微有增大,在后面 1/3 处,向翅端收縮較急,翅端圓弧形。肩角鈍圓。鞘翅上刻点沟显著,由圓形刻点組成,在基部和小盾片附近比較深陷,雌虫較显。沟內有一列睫毛状茸毛。沟間部寬,微略拱起,背面有橫向皺紋,表面被有細小刻点,和較密鳞片。在鞘翅兩側,肩角附近,鳞片变为倒伏的細茸毛。沟間部鳞片間,生有一列长而堅立的刚毛。雌虫鞘翅斜面上茸毛显著較雄虫为密。

虫体腹面被有粗糙刻点和茸毛。沿腹节后緣的茸毛較长。

咀嚼胃(图版 I: 2): 片状部短, 占板状部与片状部合长的 37—39%。中綫齿 1—2 列, 大而尖, 排列較密。板状部后方, 靠近第一排端齿的中綫齿发育不一, 斜向后, 与端齿带左右两端相連, 成一明显的边。端齿三排中間的齿大而尖, 略向外弯, 向两侧显著短縮, 使齿带呈菱形。齿带特寬, 占板幅的 90—97%, 板状部与片状部間缺分界边。前关闭刚毛显著。后关闭刚毛較細, 略长于片状部, 端部略弯, 末端分枝不一。片状部上斜面齿明显。

雄性生殖器(图版 IV: 2A, 2B): 狭长形。小足占身足全长的 44%。阳茎本身两侧平行, 末端截形。有端片。向背面弓起較大。叉扁圓形, 侧突斜向下方。叉的大小, 在个体間

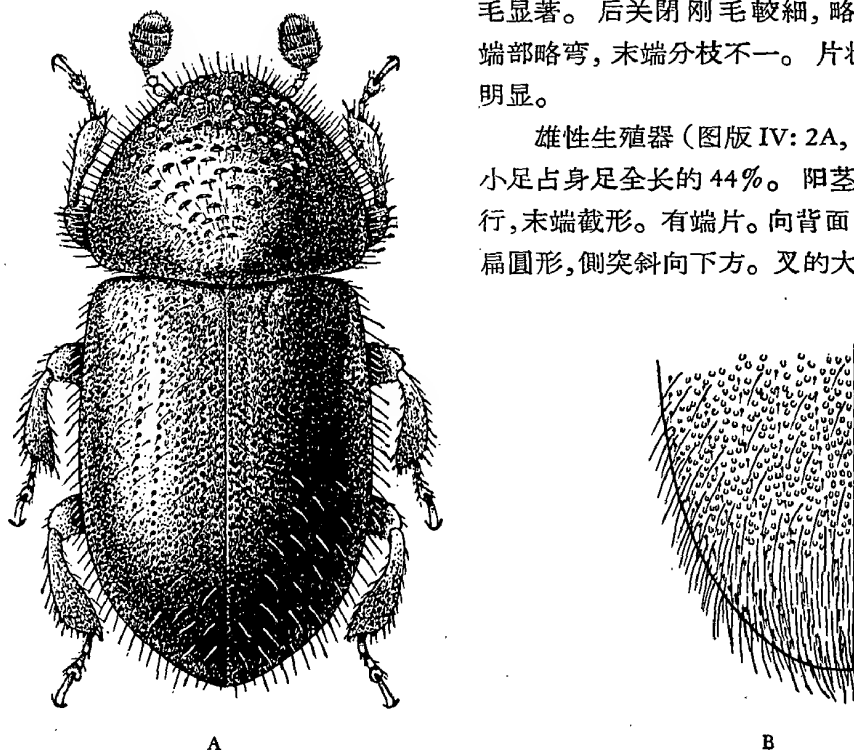


图 8 冷杉梢小蠹 *C. sinoabietis*
A. ♀ 虫外形; B. ♂ 虫鞘翅斜面扩大。

有变异。腹針細长, 較直。射精管后部有較密的刚毛状骨質刺突。

本种較欧洲产 *Cryphalus abietis* Ratz. 1837 (1.2—1.8 毫米) 为大, 与峨边冷杉梢小蠹极近似。它們的主要区别是: 本种額面上的茸毛甚稀, 几近消失。前胸背板頂部位于后面的五分之一处。雌虫鞘翅斜面沟間部的茸毛显著較密。雄性生殖器的小足較长。阳茎本身两侧緣平行。叉扁圓形, 侧突显著, 且斜向下方。

分布 四川(馬尔康)。

寄主 冷杉。

正模♂; 配模♀; 副模 11 ♂♂、19 ♀♀, 四川米亚罗, 3600 米, 1960. V. 31。

峨边冷杉梢小蠹 *C. (Cryphalus) sinoabietis opienensis* Tsai et Li (新亚种)

体长 1.6—2 毫米。与冷杉梢小蠹极近似, 主要区别有以下各点:

1. 触角球状部大橢圓形, 端部較尖, 前面三条横縫略凹, 非直綫形。
2. 前胸背板強度凸起, 頂部位于后面的三分之一附近, 瘤点区后緣成鈍角。而冷杉梢

小蠹的前胸背板頂部較為后移,位于后面的五分之一处,瘤点区后緣近于直角。

3. 鞘翅兩側由中部起向翅端收縮,末端較尖,斜面沟間部上豎立茸毛較稀,雌、雄相似。而冷杉梢小蠹雌虫茸毛較雄虫为多,鞘翅末端圓弧形。

4. 雄性生殖器(图版 IV: 3A; 3B)的小足較短,占身足全长的 38%。阳茎本身后部显著較狹,末端圓弧形,而不呈平截形。叉近矩形,側突有时較短縮,但不斜向下方。而冷杉梢小蠹阳茎本身前后部幅度相等,末端橫截形。叉的側突斜向下方。

分布 四川(峨边)。

寄主 冷杉。

正模♂;配模♀;副模8♂♂,11♀♀,四川峨边,2700米,1960. VII. 2。

米亚罗梢小蠹 *C. (Cryphalus) miyalopiceus* Tsai et Li (新种)(图 9)

体长 2.1—2.6 毫米,橢圓形,棕黑色,有強光泽。触角和足棕褐色。触角球状部卵形,端部略狹,前面三条橫縫近直綫形。

額上部稍凸,下部略平。表面被有粗顆粒状刻点。刻点在兩側較密,中部稀疏,基底呈羊皮紙状。額部茸毛較稀,除一部分长而豎立外,另有較短而橫向額中部者。額下部中央縱隆綫鮮明。額下緣略呈“ \wedge ”形,下緣中央向下的茸毛显著密集。

前胸背板短而寬,強度凸起,頂部位于后面的 1/3 处,兩側緣逐漸向前收縮,基角鈍圓,前緣圓弧形。貼近前緣的一排瘤点不显著,甚至消失。亚前緣帶寬,瘤点区伸达頂部,区内瘤点較稀,它的后緣近于直角。前胸背板表面,除瘤点外,密布顆粒状刻点,和指向頂部的茸毛。茸毛在兩側和前緣較為豎立。

鞘翅与前胸背板等寬,基部无緣飾。肩角显著而凸起。兩側緣向后微扩大,近翅端 1/3 处,呈弧形收縮,末端鈍圓。鞘翅上刻点沟不甚显著,由圓形刻点組成。第一刻点沟在小盾片附近深陷,使小盾片附近显著下凹。刻点沟內睫状茸毛显著。沟間部寬,平滑,表面被有刻点和稀疏的小鱗片,底面清晰可見。鱗片在鞘翅基緣附近变成了茸毛。沟間部上,鱗片間,生有一列整齐而豎立的刚毛状茸毛。

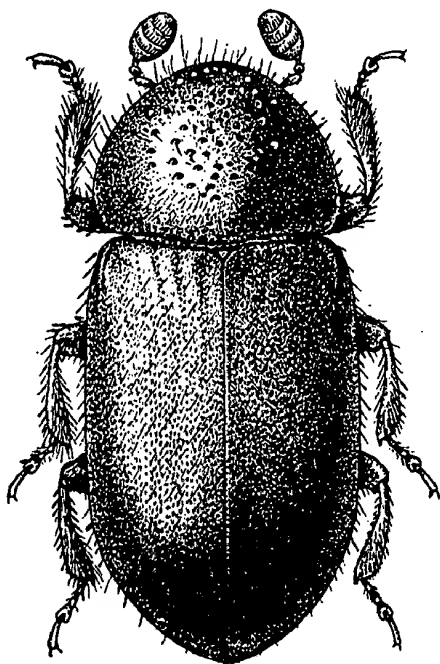


图 9 米亚罗梢小蠹 *C. miyalopiceus*

虫体腹面,在稀而細小茸毛間,疏生着长而豎立的茸毛,腹末节后緣茸毛显著較长。

咀嚼胃(图版 I: 4): 板状部左、右兩側后緣向片状部突出,使后緣中央成一明显的缺刻。板状部占片状部与板状部合长的 47—51%。中綫齿大而尖,1—3 列,彼此密接,近前緣齿列較多,向后逐漸減少。靠近端齿的最后一列中綫齿,向兩側伸出弧形的边,一般显著。端齿四排,齿短而鈍,彼此密接呈带状。齿帶較寬,占板幅的 76—77%,兩端的齿

呈球形。板状部与片状部之间无明显的分界边。前关闭刚毛形状不一，后关闭刚毛显著细弱，末端无分枝，部分弯曲。片状部上斜面齿不显。

雄性生殖器 (图版 IV: 4A, 4B): 大而粗壮。小足占身足全长的 41%。粗壮的阳茎本身在与小足交界处有明显的边。阳茎本身两侧缘平行，末端尖突。端片大而显著。叉元宝形，背面中央粗壮。侧突斜向下方。射精管后部的骨质刺突消失不见。仅其末端前突囊上密布三角形骨质刺突。

本种与冷杉梢小蠹及峨边冷杉梢小蠹近似，但体形较大，光泽较强。触角球状部前面第一条横缝不接近基部。额下缘无明显缺刻。贴近前胸背板前缘瘤点不显，前胸背板后半部无鳞片。鞘翅上刻点沟不清晰。沟间部鳞片较稀。咀嚼胃齿带较狭。雄性生殖器大而粗壮，在阳茎本身和小足的交界处具明显的边。

分布 四川(马尔康)。

寄主 云杉。

正模♂；配模♀；副模8♂♂，15♀♀，四川米亚罗，3000米，1960. V. 31。

油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) tabulaeformis* Tsai et Li (新种) (图 10)

体长 2—2.2 毫米。椭圆形。棕黑色。有光泽。足和触角的鞭节棕褐色。触角球状部近圆形，端部略狭。前面的三条横缝显明，近于直线。

额略平。表面密布粗糙的颗粒，和细长而竖立的稀茸毛。额下缘茸毛向下，成较密的一排。雌虫额下方中央纵隆线显明。雄虫额上方有一横向锐利的堤状隆起，隆起上面的压迹甚浅，痕迹状，光泽特强。

前胸背板宽大于长，两侧向前收缘较显，前缘略突。前胸背板强度凸起，顶部位于后面三分之一处。贴近前缘中央有 4—6 个瘤点，一般以中央两个较大。瘤点区的后缘近于直角，达于顶部。前胸背板表面除瘤点外，密布细小颗粒，和指向顶部的茸毛。前胸背板后半部，除茸毛和颗粒外，还被鳞片。

鞘翅与前胸背板等宽，两侧缘平行。肩角不显。末端钝圆。鞘翅上刻点沟极不显著，由小而圆的浅刻点组成。刻点沟内睫状茸毛，在高倍放大下显著。沟间部宽而平，表面密布刻点和横向皱纹。皱纹一般粗糙，显明，在小盾片附近变成斜向。沟间部的鳞片较稀，3 个成一横排。在鞘翅斜面上所有沟间部都被有鳞片。鞘翅背面一般由第三沟间部基部开始，向两侧的沟间部上鳞片逐渐为倒伏的茸毛所替代。鞘翅两侧近边缘的沟间部上只有茸毛。一般沟间部除鳞片或茸

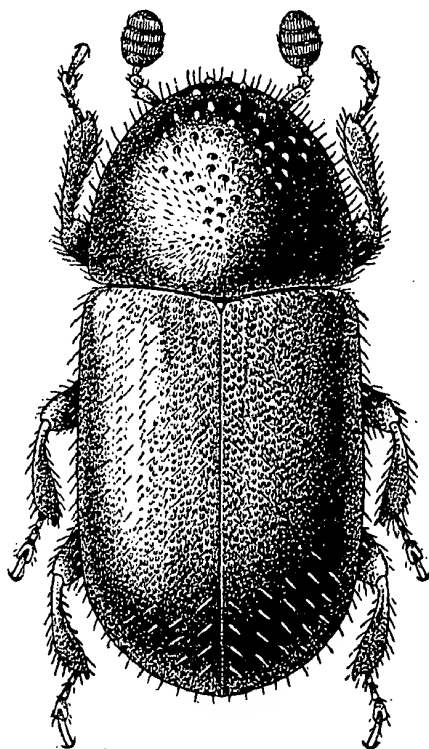


图 10 油松梢小蠹 *C. tabulaeformis*

毛外,还有一列整齐而竖立的刚毛。

虫体腹面被有粗糙刻点和茸毛。腹节后缘茸毛较长,尤以腹端边缘的茸毛为最。

咀嚼胃(图版 II: 10): 片状部短于板状部,占全长的 45%。中缘齿一般一列,显著,钝圆,排列较稀。齿带钝三角形,占板幅的 93%。有端齿三排,近中缘的端齿较长。齿带前方,有明显的边。板状部与片状部的分界边不显著。前关闭刚毛较大。后关闭刚毛长于片状部,部分略有弯曲,分枝不一。片状部上斜面齿不显著。

雄性生殖器(图版 V: 9A; 9B): 狭长形,小足占身足全长的 41%。阳茎本身细长,向后略收缢,端部略窄,末端闭合成管状。无端片。叉较小,紧圈于小足和阳茎本身交界处,背面中央略向后弓,腹面略宽,侧突较长。腹针略弯。射精管后部三角形骨质刺突显著。

本种以较大的体形,额面上粗糙颗粒,鞘翅沟间部密布的刻点和明显的横向皱纹,可与近似种秦岭梢小蠹和伪秦岭梢小蠹相区别。内部形态与伪秦岭梢小蠹的区别是:咀嚼胃中缘齿排列较稀,端齿排与排之间无明显间隔,雄性生殖器小足较长,叉背面中央略向后弓,腹面略宽,射精管后部的刺突明显。

分布 河北(秦皇岛)。

寄主 油松。

正模♂;配模♀,副模 10 ♂♂,19 ♀♀,河北秦皇岛,400 米,1961. V. 27。

建庄油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) tabulaeformis chienzhuangensis*

Tsai et Li (新亚种)

与油松梢小蠹的主要区别是体形显著较小,1.5—1.7 毫米。颜色较浅,棕—棕黑色。触角球状部椭圆形。

额面被有皱褶状颗粒。雄虫额下部中央隆起的纵线显著。额上横向堤状隆起后面的压迹呈沟状。

贴近前胸背板前缘的瘤点发育不一,一般微弱。前胸背板后半部鳞片一般消失,但也有存在者,变异很大。

鞘翅肩角较显。背面沟间部上皱纹轻微,一般只在近基部小盾片附近显著。

咀嚼胃(图版 II: 11): 中缘齿较小,也较密。齿带较狭,占板幅的 80—88%。后关闭刚毛较短,也较细,等于或略长于片状部。

雄性生殖器(图版 V: 10A; 10B): 小足较长,占身足全长的 44%。叉较扁,背面中央向后弓起不显,侧突较短。

分布 陕西(建庄)。

寄主 油松。

正模♂;配模♀;副模 7 ♂♂,9 ♀♀,陕西建庄,1100—1300 米,1959. VIII. 8。

伪秦岭梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) pseudochinlingensis*

Tsai et Li (新种)

体长 1.5—1.8 毫米,长椭圆形,棕—暗棕色,有光泽,前胸背板色泽较深。触角球状部

近圓形,端部略凸,前面的三条横縫明显。

額上部略凸。表面被有顆粒状刻点和細长而堅立的茸毛。額下緣茸毛向下。兩側茸毛指向額中部。額下部中央縱綫不很显著。雄虫額上方有一橫向銳利的堤状隆起,隆起上有一甚浅压迹。

前胸背板寬大于长。兩側緣向前收縮較显,前緣略突。前胸背板強度凸起,頂部位于后面 1/3 处。貼近前緣中部有 2—4 个显著瘤点。亚前緣帶显著。瘤点区的后緣成直角,达于頂部。前胸背板表面除瘤点外,密布小顆粒,和指向頂部的茸毛。前胸背板后半部鱗片,除少数例外,一般消失。

鞘翅与前胸背板等寬,兩側緣几近平行,肩角明显,末端鈍圓。鞘翅上刻点沟由小而圓的刻点組成,沟內睫状茸毛显著。沟間部寬,平滑,上面被有細小刻点,在基半部小盾片附近有輕微皺摺。沟間部鱗片較密,一般 3—4 个成一橫排。由鞘翅背面,沿縫的第一沟間部基部起,向兩側,沟間部上的鱗片逐漸为細小而倒伏的茸毛所替代。鞘翅兩側沟間部上除斜面附近的末端有鱗片外,只被有茸毛。沟間部除鱗片或茸毛外,还有一列整齐而堅立的剛毛。

虫体腹面的茸毛較稀,近腹末端茸毛較长。

咀嚼胃(图版 II: 12): 片状部較短,占片状部与板状部总长的 43—46%。中綫齿鈍圓,骨化程度因个体而有变异。齿帶鈍三角形,占板幅的 93—94%。端齿強大,三排。第一排最寬,向后依次显著短縮,排与排間有明显的間隔。第一排端齿基部有边。板状部与片状部之間的分界边不显著。部分前关闭剛毛分叉鈍化。后关闭剛毛直立,长于片状部,末端分枝显著。片状部上斜面齿长而显著。

雄性生殖器(图版 IV: 11A; 11B): 狹长形。小足短,占身足全长的 36%。阳茎本身瘦长,向背面弓起較大,末端略狹,端部閉合成管状,无端片。叉較小,背腹面几近相等,背面中央不向后弓起。側突較短。腹針长而略弯。射精管后部三角形的骨質刺突很小,也較稀,不大显著。

本种外形与秦岭梢小蠹极相似。但体形較大,貼近前胸背板前緣中央的两个瘤点不向上鈎起,前胸背板后半部鱗片一般消失,可与后者相区别。与油松梢小蠹及建庄油松梢小蠹的区别是:油松梢小蠹的体形較大,前胸背板后半部具鱗片,及鞘翅沟間部密布刻点和明显的皺紋;建庄油松梢小蠹額下部中央縱綫显著,貼近前胸背板前緣的一排瘤点一般发育微弱。本种內部形态与秦岭梢小蠹的差异鮮明,却近似于油松梢小蠹及建庄油松梢小蠹。与油松梢小蠹的区别是:本种咀嚼胃中綫齿較密,端齿排与排間有明显的間隔,齿帶較寬。雄性生殖器的小足最短,叉背面中央不向后弓,背腹面寬度相等,側突較短。射精管后部的骨質刺突不显著。而建庄油松梢小蠹的咀嚼胃上齿帶則显著較狹,只占板幅的 80—88%。

分布 陝西(石泉)。

寄主 华山松;油松。

正模♂; 配模♀; 副模: 7 ♂♂, 7 ♀♀, 陝西石泉, 1800—2000 米, 1959. VIII. 27。

秦岭梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) chinlingensis* Tsai et Li (新种)(图 5)

体长 1.4—1.8 毫米。短椭圆形。有光泽。老熟成虫头、触角球状部、前胸背板、鞘翅基部小盾片附近及虫体腹面棕黑色,鞘翅棕色,足及触角鞭节棕褐色。触角球状部(图 6)几近圆形,横纹显明。

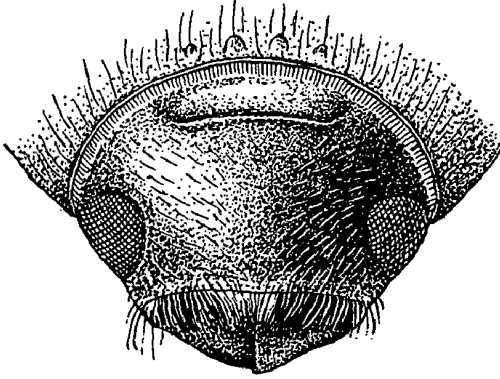


图 11 秦岭梢小蠹 *C. chinlingensis* 的额部。♂虫。

额略平。有光泽。表面被有由粗糙刻点相連而成的纵行皱刻和细长的茸毛。茸毛在额的两側較短,横生,先端指向额中部,额中部的茸毛較长而竖立,额下部茸毛較密,向下,排列整齐。雌虫额下部中央有纵隆线。雄虫额中部有一三角形的輕微压迹,压迹表面刻点稀少。额上方,有一横向銳利的堤状隆起(图 11),堤上压迹極輕微。额下部中央纵线不显著,纵线基部附近,额面上的粗皱刻变成了斜向針状皱纹,雄虫额下部茸毛較雌虫稀且短。額頂部刻

点細密,呈羊皮紙状。

前胸背板寬大于其长,兩側緣向前收縮較急,前緣略突。貼近前胸背板前緣中央有一排并列的瘤点,以中央的两个最大,且向上鈎起。亚前緣帶較狹,无瘤点。瘤点区后緣几近直角。前胸背板表面密布刻点和先端指向瘤点区后緣角頂的茸毛。前胸背板前緣和兩側的茸毛較长,也較竖立。前胸背板后半部除刻点和茸毛外,还被有較密的細小鱗片。

鞘翅基部与前胸背板等寬,兩側緣逐漸向端部收縮,末端鈍圓。鞘翅上刻点沟由小而圓的刻点組成,沟内刻点上生有一列睫状茸毛。沟間部远較刻点沟为寬,表面被有不易見到的細刻点和显著的 3—4 片成一横排的鱗片。鱗片間有一列稀而竖立的刚毛状茸毛。

虫体腹面被有茸毛。茸毛在腹节的后緣較长,排列也較規則。以腹末节的茸毛最长。

咀嚼胃(图 7; 图版 II: 13): 片状部短于板状部,占片状部与板状部合长的 46%。中綫齿 1—2 列,較稀,鈍圓。齿带中等寬度,占板幅的 49—59%。一般有端齿二排。沿中綫的第一端齿較小而鈍,其余端齿大而尖,显著向外弯,且逐漸变小,使齿带呈扇形。板状部与片状部間无边。前关闭刚毛較短。后关闭刚毛等于或稍长于片状部,末端略弯,分枝形状不一。斜面齿不明显。

雄性生殖器(图版 V: 12A; 12B): 小足占身足全长的 55%。阳茎本身兩側緣平行,末端尖圓。端片显著。又近圓形,腹面显著較背面为寬。側突长度中等。腹針弧形。射精管后部三角形骨质刺突較小,也較稀。

本种外形与油松梢小蠹很相似。仅体形較小,額面刻纹略有不同。但两种內部形态差异显著: 秦岭梢小蠹咀嚼胃的齿带較窄,占板幅的 49—59%。阳茎端部不閉合成管状,有端片。而油松梢小蠹咀嚼胃的齿带特寬,占板幅的 93%。阳茎端部閉合成管状,缺端片。容易区别。

分布 四川(南江);陕西(沔县;黎坪)。

寄主 华山松。

正模♂, 四川南江, 1400—1500 米, 1958. VIII. 12, 配模♀, 1958. VIII. 15, 地点与正模同; 副模 33♂♂, 47♀♀, 四川南江; 陕西黎坪, 沔县等地。

馬尾松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) massonianus* Tsai et Li (新种)

Cryphalus piceus Tsai et Li (nec. Egg.) 蔡邦华等, 1959: 88—89。

体长 1.5—1.8 毫米, 圆柱形, 棕—棕褐色, 有光泽。头和前胸背板颜色较暗。触角球状部短椭圆形, 前面的横缝显明。

额略平。有光泽。表面被有稀疏皱刻和细长茸毛。额下部中央略隆起的短纵线, 雌虫较为显明。雄虫额上方有一横向锐利的堤状隆起, 隆起上方压迹轻微。

前胸背板宽大于长, 两侧缘向前收狭较显, 前缘圆弧形。贴近前胸背板前缘中部有一排瘤点。亚前缘带无瘤点。瘤点区后缘略成钝角。前胸背板表面除瘤点外, 密布小颗粒状刻点, 和指向瘤点区后缘角顶的茸毛。茸毛在前胸背板两侧和前缘较长, 也较竖立。前胸背板后半部被有较密的鳞片。

鞘翅与前胸背板基部等宽, 鞘翅末端圆弧形。鞘翅上刻点沟微弱, 不显明, 由圆形刻点组成。沟内有一列短小的睫状茸毛。沟间部宽, 表面被有小而密的鳞片和细微刻点。鞘翅基半部沟间部有轻微皱褶。沟间部鳞片间, 还生有一列整齐而竖立的刚毛。

虫体腹面被有茸毛, 腹末节茸毛最长。

咀嚼胃(图版 II: 15): 片状部短, 占片状部与板状部全长的 40—44%。中缘齿一列, 大而显著。齿带半球形, 占板幅的 57—67%。端齿三排, 齿长大, 近中缘的第一齿较小, 其余齿略向外弯, 向两侧变小。板状部与片状部的分界边显著, 并向后弯呈浅弧形。前关闭刚毛中等。后关闭刚毛直立, 较长于片状部, 末端的分枝不一。片状部上具斜面齿。

雄性生殖器(图版 V: 14A; 14B): 小足占身足全长的 53%。阳茎本身两侧缘平行, 末端横截形。端片显著。叉扁圆形。侧突较短。射精管后部三角形的骨质刺突密而显著。

本种与红皮臭梢小蠹极近似。但较大, 额下部中央具略隆起的纵线, 鞘翅上的刻点沟略较显明。咀嚼胃板状部与片状部分界边明显。齿带较宽, 显呈半球形。阳茎本身两侧缘平行等特征都可与红皮臭梢小蠹相区别。

分布 南京。

寄主 马尾松。

正模♂; 配模♀; 副模 20♂♂, 30♀♀; 南京东善桥林場, 1956. IV. 17, 寄主: 马尾松。

伪油松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) pseudotabulaeformis* Tsai et Li (新种)

体长 1.6—1.9 毫米。圆柱形。暗棕褐色。有光泽。足和触角的鞭节颜色较浅。触角球状部椭圆形。

額略凸。表面被有皺刻和細長茸毛。額下部中央縱隆綫較短,雌虫不大显著,隱約可見。雌虫額中部有一輕微的痕迹狀压迹,压迹部皺刻稀少而光滑。雄虫額上方有一銳利橫隆起,隆起上的沟狀压迹較明显。

前胸背板寬大于長。兩側向前逐漸收縮,前緣呈圓弧形,雌虫較鈍。貼近前胸背板前緣中部有一排瘤點,亞前緣帶无瘤點。瘤點區后緣几成直角。前胸背板表面除瘤點外,密布顆粒狀刻點和指向瘤點區后緣角頂的茸毛。前胸背板后半部鱗片消失。

鞘翅与前胸背板基部等寬,兩側緣前半部平行,末端鈍圓。鞘翅上刻點沟不显著,由圓形刻點組成。刻點沟內茸毛極微細,只有在高倍放大情況下才能見到。沟間部寬,表面密被細小鱗片和輕微皺摺,皺摺在鞘翅末端,斜面附近,逐漸變成細小的刻點。沟間部的鱗片間,还生有一列整齊而堅立的剛毛。

虫体腹面被有茸毛,腹节后緣茸毛較長,腹末节的茸毛較密,也最长。

咀嚼胃(图版 II: 18): 片狀部短,占片狀部与板狀部合長的 40—43%。中綫齒一列,鈍圓,骨化程度較弱。齒帶寬度中等,占板幅的 46—56%。端齒三排,近中綫的齒較小,鈍圓,其余齒大而略尖,稍向外弯,向兩側變小,整个齒帶略呈扇形。板狀部与片狀部有分界边。前關閉剛毛較大,后關閉剛毛長出片狀部,端部略弯,分叉不一。片狀部上具斜面齒。

雄性生殖器(图版 V: 15A; 15B): 小足占身足全長的 41%。阳茎本身兩側緣近于平行,末端圓弧形。具端片。叉近圓形,腹面較背面為寬。側突長度中等。腹針淺弧形。

除体形,顏色,額面刻飾,以及貼近前胸背板前緣中央的瘤點外,本种与建庄油松梢小蠹極為相似。但內部形态与后者迥然不同,既沒有寬大、山形的齒帶,也沒有端部閉合成管狀的阳茎本身。这些部分——咀嚼胃和雄性生殖器——的构造,却很接近秦岭梢小蠹。它們的区别是:秦岭梢小蠹咀嚼胃板狀部上中綫齒骨化較強,端齒一般二排,間有三排者。板狀部与片狀部間无分界边。雄性生殖器小足較長,本种咀嚼胃中綫齒骨化較弱。端齒三排,間有二排者。板狀部与片狀部間有分界边。雄性生殖器的小足較短。

分布 陝西(黎坪); 北京。

寄主 油松。

正模♂; 配模♀; 陝西黎坪, 1400—1500 米, 1958. VI. 17, 副模 7 ♂♂(1♂ 地点, 日期同正模; 6 ♂♂, 北京妙峯山, 1962. IX. 11); 8 ♀♀(3 ♀♀ 地点, 日期同正模; 5 ♀♀, 北京妙峯山, 1962. IX. 11)。

云南松梢小蠹 *C. (Jugocryphalus) szechuanensis* Tsai et Li (新种)(图 12)

体長 1.4—1.7 毫米,圓柱形,棕—暗棕褐色,有光泽。觸角球狀部近圓形,前面第一条橫縫接近基部。

額部,雄虫較平,雌虫額上部略凸。表面被有稀疏的粗刻點和細長茸毛。額下部中央縱隆綫消失。雄虫額上方有一橫向銳利的堤狀隆起,隆起上压迹較淺。

前胸背板寬略大于長。兩側緣向前收縮較显,前緣中部略突。前胸背板強度凸起,頂部位于后方三分之一附近。貼近前緣中部的瘤點發育不強。亞前緣帶寬。瘤點區后緣成直角。雄虫瘤點較稀疏。前胸背板表面,除瘤點外,密布顆粒狀刻點,和指向頂部的短茸

毛。前胸背板后半部鳞片较稀,且细,部分个体消失。

鞘翅与前胸背板基部等宽。肩角钝而不显。两侧缘基半部平行,末端钝圆。鞘翅上刻点沟不甚明显,由圆形刻点组成。沟内茸毛细小。沟间部宽,基半部被有轻微皱褶,表面被有细小刻点,及大多数三个成一横行的较密鳞片。鞘翅基部两侧,部分鳞片变成了短小的茸毛。沟间部、鳞片间、生有一列整齐、竖立、较粗的鳞片状短毛。

虫体腹面被有茸毛。

咀嚼胃(图版 III: 19): 片状部较短,占板状部与片状部合长的 45—46%。中缘齿变异较大,一般不显。齿带宽度中等,占板幅的 49—55%。齿 2—3 排,亦有变异,一般排间的间隔较显,齿较小且钝,近于球形。板状部与片状部有分界边。前关闭刚毛较大,后关闭刚毛直立,等于或略长于片状部,末端分枝小。片状部上斜面齿不显。

雄性生殖器(图版 VI: 17A; 17B): 较短,小足占身足全长的 47%。阳茎本身前部,靠近叉,两侧向背面强度卷褶,显著较末端为狭。末端圆弧形。端片显著。叉较瘦弱,略扁,背面中央显著向后弓起。侧突左右间的距离较宽。腹针略弯,先端稍膨大。射精管后部的骨质刺突狭楔形,有时消失。

本种鞘翅沟间部上一列较粗的鳞片状短毛,与本属其它种类显然不同(其它种类大多为刚毛状的茸毛)。阳茎本身近叉部两侧向背面强度卷褶,以及射精管后部狭楔形的骨质刺突很容易与其它的梢小蠹相区别。

分布 四川(德昌)。

寄主 云南松。

正模♂, 四川德昌, 1300—1500 米, 1958. VII. 5, 配模♀, 1958. VII. 4, 地点, 与正模同; 副模 5 ♂♂, 8 ♀♀, 地点与正模同。

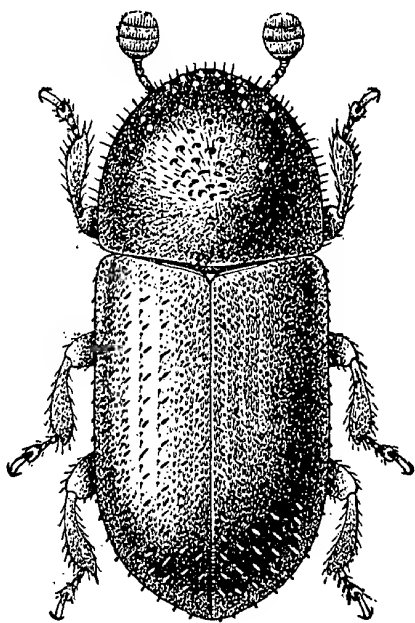


图 12 云南松梢小蠹 *C. szechuanensis* 的外形

云南德昌松梢小蠹变型 *C. (Jugocryphalus) szechuanensis* ab. *tehchangensis* Tsai et Li (新亚种)

在四川德昌云南松上,采到云南松梢小蠹的同时,另有一类标本,体形显著狭长。额下部中央纵隆线显著。鞘翅背面沟间部的横向皱纹显著较强(图 13)。咀嚼胃(图版 III: 20): 中缘齿较显。端齿较大,片状部上斜面齿显著。雄性生殖器(图版 VI: 16)短而宽,小足较长,占身足全长的 50%。阳茎本身先端,近叉部,两侧向背面卷褶不强,两侧缘近于平行,可与云南松梢小蠹区别。

正模♂ 四川德昌, 1300—1500 米, 1958. VII. 5, 配模♀同上; 副模 4 ♀♀(地点、日期同正模)。

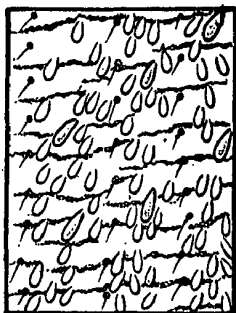


图 13 云南德昌松梢小蠹
C. szechuanensis ab.
tehchangensis 的沟間部

光滑纵綫末端相汇聚。額頂部刻点細且密,表面呈羊皮紙狀花紋。

前胸背板长略小于寬。側面觀,显著凸起。基緣和側緣明显。后角鈍圓。兩側向头部收縮較急。貼近前緣中央有一排并列的瘤点,以中間四个較大。瘤点区后緣成鈍角。瘤点間,及前胸背板后半部表面密布着細小顆粒,和指向瘤点区后緣角頂的細长茸毛。在前緣和兩側,除斜生的細长茸毛外,还生有棕褐色长而豎立的剛毛狀茸毛。

鞘翅与前胸背板等寬,兩側向翅端收縮較緩,基半部兩側緣近乎平行。鞘翅基部,小盾片附近,有輕微皺刻。鞘翅表面平滑,刻点沟不明显,由一系列小而圓的浅刻点組成,刻点行列亦不甚規整。沟間部較刻点沟为闊,密布較沟內稍小的刻点。整个鞘翅上密布灰白色倒伏狀細茸毛。沟間部,在灰白色細茸毛中,生有一列整齐而豎立的棕褐色长茸毛。

虫体腹面同样地密生长茸毛。雄虫腹末节腹板后緣中央凹入显著。

咀嚼胃(图版 III: 23): 片狀部較长,占板狀部与片狀部合长的 48—54%。中綫齿一列,位于前部,在靠近端齿附近消失。齿帶寬,占板幅的 84—85%。端齿三排,靠近中綫的齿大,也較尖,向左,右兩側逐漸变小。由前向后第一排齿发育不整齐,部分,甚至大部消失。板狀部与片狀部間无分界边。前关闭剛毛中等,分叉大。后关闭剛毛不显,达不到片狀部的末端。咀嚼片外緣齿和斜面齿不显。

雄性生殖器(图版 VI: 20A; 20B): 小足显著較长,占身足全长的 55%,足端愈合相連。叉上側突小而鈍,痕迹狀。阳茎本身內的端片明显可見。射精管后部骨質刺突剛毛狀,密而不清晰。

华山松梢小蠹 *C. (Acryphalus) lipingensis* Tsai et Li

(补充記述)

蔡邦华等, 1959: 9。

体长 1.5—1.9 毫米。老熟成虫棕黑色。有光泽。足和触角鞭节棕褐色。触角球狀部橢圓形。横縫显明,前面,从基部起,第一、第二两条縫近于直綫,第三条向下凹呈弧形;背面的两条強度凸起。縫上密生排列整齐的短茸毛。

額部(图 14):雌、雄相同,略平。表面密布細纵針狀皺紋,和稀而长的茸毛。纵針狀皺紋在額上部逐漸变成較粗的皺刻。額下部纵針狀皺紋斜向,末端指向額下緣中央,与額下部中央略隆起

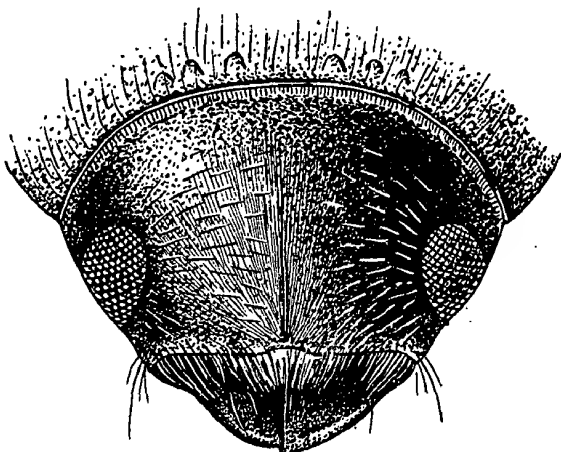


图 14 华山松梢小蠹 *C. lipingensis* 的額部

本种,连同下述之兔唇梢小蠹、馬尔康梢小蠹及多毛梢小蠹,为近年来发现的梢小蠹属中特殊的一类。过去所记述的梢小蠹中,除克利沃魯茨卡娅 (Криволицкая, Г. О.) 在 1958 年描述的赤楊梢小蠹 *Cryphalus alni* Krivol. 外,所有的种类,至少在鞘翅上具鳞片。而上述的四种,兔唇梢小蠹和馬尔康梢小蠹雄虫鞘翅斜面上尚有鳞片外,雌虫鳞片完全消失;本种和多毛梢小蠹更是雌、雄两性前胸背板和鞘翅上都没有鳞片。但其它内、外部形态,特别是内部——咀嚼胃和雄性生殖器——的结构,除本种小足端部愈合相連外,皆与梢小蠹属其它种无异。但考虑到鳞片有无这一特征,作者将这一类羣,上述四种,及赤楊梢小蠹,另作一亚属——缺鳞梢小蠹亚属。本种即做为这一亚属的模式处理。

分布 陕西(黎坪);四川(南江)。

寄主 华山松。

多毛梢小蠹 *C. (Acryphalus) pilosus* Tsai et Li (新种) (图 15)

体长 2.2—2.9 毫米。暗棕褐色。有强光泽。头和前胸背板近于黑色,足和触角的颜色较浅。触角球状部长圆形,横缝显明,缝上生有排列整齐,短而密集的,和一排长而较稀的茸毛。

额略平。表面被有稀疏长毛和由粗糙刻点相連而成的纵行皱刻。额中部皱刻稀疏,基底呈羊皮纸状。额下部中央有纵隆线,尤以雄虫较显明。纵隆线两侧,口器上方,呈横向压迹状,雌虫较为显著。

前胸背板短而宽,强度凸起,顶部位于后面六分之五处。两侧缘向前收缢显著。基角钝圆。前缘呈圆弧形。贴近前缘有一排显著瘤点,以中部瘤点较大。亚前缘带宽。前胸背板上瘤点较密,分布也较广,向后延伸,达于顶部。瘤点区后缘近圆弧形。前胸背板表面除瘤点外,密布颗粒状粗刻点,和指向顶部的茸毛。前胸背板两侧和前缘茸毛较粗大,也较竖立。

鞘翅与前胸背板基部等宽,肩角明显。两侧缘在基半部几近平行,后半部向翅端收缢较急,翅端略尖。鞘翅上刻点沟由圆形,排列不甚规整的刻点组成,沟间部宽,上有轻微皱褶,表面被有细小刻点和倒伏茸毛,没有鳞片。茸毛间,生有一列整齐、大而竖立的茸毛,此茸毛在鞘翅斜面上较密也较长。雄虫鞘翅上茸毛较稀。

两性在前胸背板和鞘翅上都没有鳞片。

虫体腹面被有粗刻点和细长茸毛。腹节末端和两侧茸毛较长。

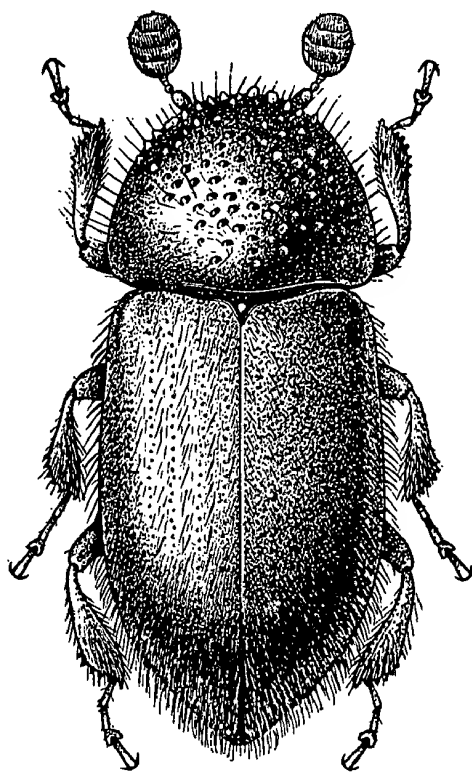


图 15 多毛梢小蠹 *C. pilosus* 的外形

咀嚼胃(图版 III: 24): 片状部短, 占片状部与板状部合长的 36—41%。中綫齿 1—5 列, 大而尖。齿列由板状部前緣开始, 向后逐渐增多。个别板状部前緣附近具齿丛。齿带較寬, 占板幅的 72—81%, 带状。端齿三排, 尖而长, 由中央向兩側逐漸短縮。第一排齿部分或大部消失。板状部与片状部間无分界边。前关闭刚毛中等。后关闭刚毛远較前关闭刚毛为細, 显著长于片状部, 端部略弯, 分枝細长, 咀嚼片外緣齿不显。片状部的斜面齿甚稀, 只在前側角处显著。

雄性生殖器(图版 VI: 21A; 21B): 小足較长, 占身足全长的 52%。阳茎本身較短, 向后略窄縮, 端部略突。端片大而显著。叉瘦弱。側突細长。腹針較弯起。射精管后部骨质刺突三角形, 小且稀, 不太显著。

与兔唇梢小蠹的雌虫很相似。主要的区别是体形較大, 鞘翅末端尖弧形。額下緣中央无凹刻。前胸背板頂部向后推移, 达后面六分之五附近, 腹末节腹面后緣及兩側沒有鱗片。

内部形态的区别是: 本种咀嚼胃上的齿带較寬, 带状; 雄性生殖器小足較长, 叉瘦弱, 側突細长。射精管后部骨质刺突三角形。

分布 四川(馬尔康; 木里)。

寄主 冷杉。

正模♂; 配模♀, 四川米亚罗, 3600 米, 1960. V. 31, 副模 3♂♂, 23♀♀, 2 个未确定性別, 其中除 3 个于 1955. VIII. 15 采自四川木里西所沟外, 日期、地点均与正模同。

馬尔康梢小蠹 *C. (Acryphalus) markangensis* Tsai et Li (新种)

体长 1.6—2 毫米, 橢圓形, 雌虫身体較狹, 棕黑色, 略有光泽。足和触角棕褐色。触角球状部較大, 橢圓形, 前面第一条横縫接近基部(图 16)。

額(图 17)略平。表面被有顆粒状刻点, 兩側刻点較密, 中部稀疏, 基底呈羊皮紙状。額兩側生有橫向額中部的短茸毛。茸毛在額下部

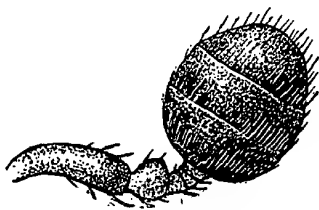


图 16

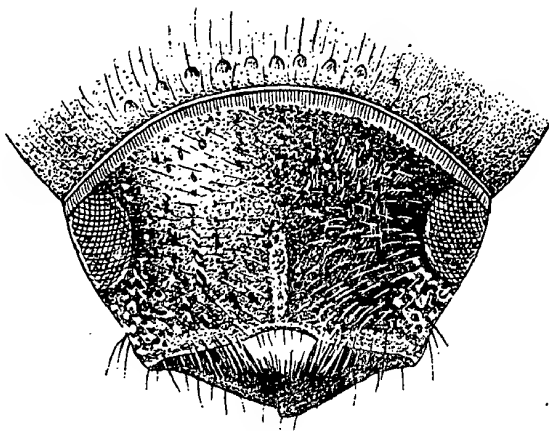


图 17 馬尔康梢小蠹 *C. markangensis* 的額部

較长而豎立。額下緣附近, 茸毛轉向下方, 下緣中部茸毛較密。額下部中央縱隆綫显著。額下緣由兩側略向上斜, 中央有一或大或小的三角形凹刻。

前胸背板寬大于长。強度凸起, 頂部位于后面四分之一处。兩側緣向前逐漸收縮。

基角近于直角。前缘呈圆弧形。贴近前缘中部有一排并列的瘤点。瘤点区向后延伸,达于顶部。其后缘近于直角。前胸背板表面密布颗粒状刻点,和指向顶部的茸毛。

鞘翅与前胸背板等宽。肩角显著。雌虫鞘翅较狭,也较凸起。两侧缘在基半部几近平行,后方 1/3 向末端收缩较急,末端略突。鞘翅上刻点沟较明显,由浅而圆的刻点组成。刻点在背面中部比较深陷。沟间部宽,略拱起,表面密布细颗粒,和倒伏状细茸毛。鞘翅上鳞片完全消失。沟间部在倒伏状细茸毛间,有一列短而竖立的刚毛状茸毛。雄虫鞘翅略宽,两侧向后微微增大。后方 1/3 向翅端成弧状收缩,翅端钝圆。鞘翅上刻点沟较显著,由圆形刻点组成,沟内睫状茸毛较显。沟间部宽,略拱起。鞘翅表面密布横向皱褶,在鞘翅基部和小盾片附近粗糙刻点代替了皱褶,在鞘翅斜面上皱褶变成了细小颗粒。鞘翅后半部的沟间部上被有较密鳞片,在基半部只有倒伏状细茸毛,没有鳞片。沟间部的茸毛或鳞片,生有一列短而竖立的刚毛状茸毛。

咀嚼胃(图版 III: 26): 片状部较短,占板状部与片状部合长的 40%。中綫齿发育较弱,钝圆,2—3 列,排列不规整。端齿三排,由前向后第一、第三两排齿中央,分别向前后弓起。近中綫的端齿一般发育较弱,部分缺如。板状部左、右两侧端齿常错位。排间在中綫附近,间隔显著。齿带菱形,特宽,占板幅的 94—95%。板状部与片状部之间无明显分界边。片状部前缘,靠近板状部后缘的几片咀嚼片斜边上有小而钝的成排的齿状突起。前关闭刚毛较窄。后关闭刚毛直立,显著长于片状部,个别的末端略弯,端部分枝不一。片状部上斜面齿显著。

雄性生殖器(图版 VI: 23A; 23B): 短而粗壮。小足的骨化程度强,占身足全长的 52%。阴茎本身特短,两侧缘平行,端部略突。端片大而显著。叉扁圆。侧突短小。腹针粗壮而长,略弯。射精管后部的骨质刺突消失。

本种为国内已知梢小蠹中形态较特殊者。它的雄虫与斯塔尔克氏在 1936 年所描述的库氏梢小蠹 *Cryphalus kurenzovi* Stark 相似。主要的区别是: 本种前胸背板后缘中央不向后突出。库氏梢小蠹前胸背板后缘中央稍向后突。本种鞘翅上刻点沟显著。整个沟间部上,除贴伏的茸毛或鳞片外,生有一列短而竖立的刚毛状茸毛。库氏梢小蠹鞘翅上刻点沟极不显著,至末端完全消失。沟间部上竖立的茸毛亦仅在鞘翅基半部才有。斯塔尔克氏描述库氏梢小蠹时,未曾提到雌雄的区别,本种雌虫鞘翅上完全没有鳞片,而雄虫鞘翅斜面上有鳞片,雌雄虫显然不同。

分布 四川(马尔康)。

寄主 冷杉。

正模♂; 配模♀; 副模 16♂♂, 18♀♀, 四川米亚罗, 2800 米, 1960. VI. 2。

兔唇梢小蠹 *C. (Acryphalus) lepocrinus* Tsai et Li (新种)(图 18)

体长 2—2.5 毫米,椭圆形,棕褐色,有光泽。头、前胸背板、触角球状部和虫体腹面颜色较暗,足颜色较浅。触角球状部卵圆形,端部较狭,前面三条略呈凹形的横缝明显。

额上部略凸,下面 1/3 较平。在下缘中央有一大而显著的弯月形凹刻(图 18)。凹刻的下缘密生一排向下的缘毛。额面被有粗糙刻点,刻点在两侧较密,中部较稀,基底呈羊皮纸状。额下部中央略隆起的光滑纵线显著。额面上茸毛稀疏。

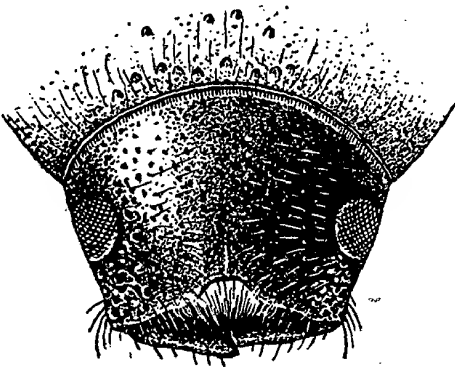
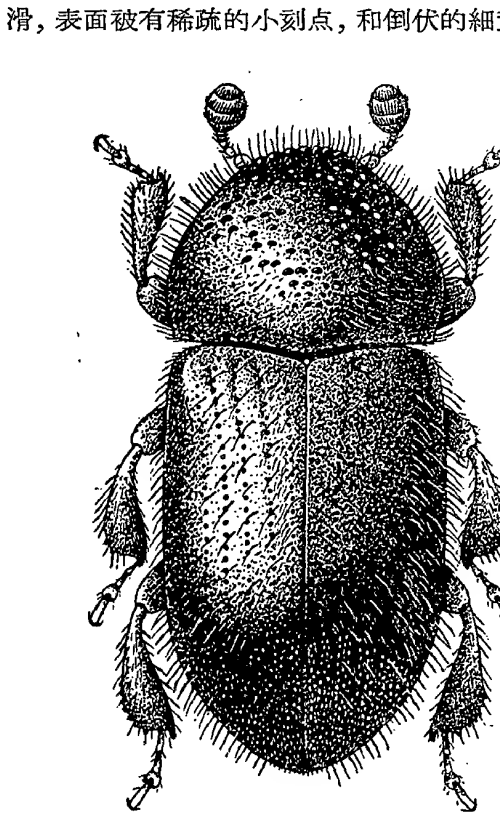
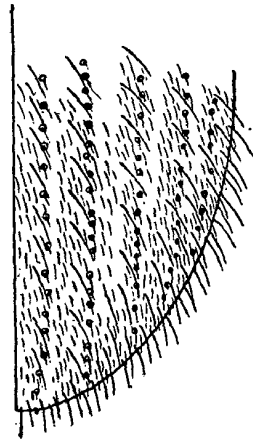


图 18 兔唇梢小蠹 *C. lepocrinus* 的額部



A



B

图 19 兔唇梢小蠹 *C. lepocrinus*

A. ♂ 虫的外形; B. ♀ 虫鞘翅的斜面部。

前胸背板短而寬。強度凸起,頂部位于后面三分之一处。兩側緣向前收縮較急。基角鈍圓。前緣略突。貼近前緣有一排并列的瘤点。亚前緣帶較狹。瘤点区向后延伸,达于頂部。瘤点的排列較規整。瘤点区后緣成鈍角。前胸背板表面密布粗糙的顆粒狀刻点,和指向頂部的茸毛。茸毛在兩側和前緣較長,也較豎立。

鞘翅基部略狹于前胸背板。兩側緣向后微微增大。后面三分之二附近向翅端收縮明显,翅端尖弧形。雌虫鞘翅上鱗片完全消失。刻点沟不显著,由淺而圓的刻点組成。沟間部寬,平滑,表面被有稀疏的小刻点,和倒伏的細茸毛。鞘翅背面沟間部上有微弱皺摺。沟間部上倒伏的細茸毛間,生有一列長大而豎立的茸毛。鞘翅斜面上茸毛显著較密。雄虫在鞘翅斜面沟間部上生有細密的鱗片。刻点沟由圓形刻点組成。沟間部寬,表面被有刻点,鞘翅背面沟間部上有橫向皺摺。鞘翅背面和兩側的沟間部仅被有倒伏的茸毛。斜面的沟間部上,倒伏的茸毛

已变成細密的鱗片。整个沟間部上,茸毛或鱗片間,生有一列長大而豎立的茸毛。

虫体腹面被有粗糙刻点和細茸毛,茸毛在腹节后緣排列整齐。雌虫腹末节后緣及兩側有鱗片。雄虫腹面茸毛較長。

咀嚼胃(图版 III: 25): 片狀部較短,占片狀部与板狀部合長的 40%。中綫齿三列,較

稀，排列不規整。部分前胃板的中綫齿在板状部前端較少，个别的只有一列。板状部后端，靠近第一排端齿处，中綫齿較多，成略向后斜的一排。端齿三排，齿长大，两側較小。齿带半圓形，占板幅的 74—75%。个别前胃板上，第一排端齿发育不整齐。板状部与片状部間无分界边，前关闭刚毛与后关闭刚毛区别不显。后关闭刚毛直立，略长于片状部，末端分枝小，刺状。片状部上缺斜面齿。

雄性生殖器(图版 VI: 22A; 22B): 狭长形。小足占身足全长的 46%。阳茎本身，前半部兩側緣几近平行，后面三分之一附近縮收，末端較突。有端片。叉扁圓。側突短小。腹針长而略弯。射精管后部刚毛状的骨質刺突較稀。

本种与多毛梢小蠹很相似。但雄虫鞘翅上有鱗片，而多毛梢小蠹雌、雄两性都完全没有鱗片，可以区别。雌虫的区别是：本种的体形較小，鞘翅末端鈍圓。額下部中央大而显著的凹刻。前胸背板頂部位于后面三分之一附近。腹末节腹面后緣和兩側有鱗片。

内部形态与多毛梢小蠹的主要区别是：咀嚼胃上的齿带較狹，且呈半圓形。雄性生殖器小足較短。叉扁圓，側突短小。射精管后部骨質刺突刚毛状。

分布 四川(峨边)。

寄主 冷杉。

正模♂；配模♀；副模 7♂♂，12♀♀，四川峨边，2700 米，1960. VII. 2，寄主：冷杉。

参 考 文 献

- 蔡邦华、李兆麟，1959。中国北部小蠹虫区系初志。昆虫学集刊:88—91。
 Криволицкая, Г. О., 1958. Короеды острова Сахалина: 135—47.
 Куренцов, А. И., 1941. Короеды Дальнего Востока СССР. 140—54.
 Сокановский, Б. В., 1954. Заметки о жуках короедах фауны СССР, Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. биологии, т. LIX(5): 16—7.
 Старк, В. Н., 1952. Фауна СССР. Жесткорылые. Короеды, т. XXXI: 254—71.
 Berger, B., 1916. Les Scolytiens de la province d'Oussourie du Sud. Rev. Russe Ent. Petrograd. 16:227—48, fig. 1—22.
 Hagedorn, M., 1910. Ipidae. In: Junk, Coleopterorum Catalogus, 4:40—6.
 Hopkins, A. D., 1915. Classification of the Cryphalinae, with descriptions of new genera and species. U. S. Dep. Agric. No. 99.
 Reitter, E., 1913. Bestimmungstabelle der Borkenkafer, Wiener Ent. Zeit., 32:66—8.

RESEARCH ON THE CHINESE BARK-BEETLES OF THE GENUS *CRYPHALUS* ER. WITH DESCRIPTIONS OF NEW SPECIES

TSAI PANG-HWA

(Institute of Zoology,
Academia Sinica)

LI CHAO-LIN

(Institute of Forestry and Pedology,
Academia Sinica)

The present paper contains the results of our work on the collections of bark beetles of the genus *Cryphalus* Er. in China during recent years. The whole collection contains 23 species and 3 subspecies, among them 11 species, 3 subspecies and two subgenera are new to science, and 4 species are new records to our Ipidofauna. The types of new species and all other materials are preserved in the Institute of Zoology, Academia Sinica.

A summary with keys to subgenera and species is given below:

Key to subgenera

- 1(4) Elytra with more or less scales in both sexes.
- 2(3) Frons nearly uniform in both sexes, without transverse carina in male. Chitinous spinulae on posterior part of ejaculatory duct setiform or absent *Cryphalus* s. str.
- 3(2) Upper portion of frons with a prominent transverse carina in male. Chitinous spinulae on posterior part of ejaculatory duct triangular or wedge-shaped, not setiform *Jugocryphalus* subgen. nov.
- 4(1) Elytra without scales in both sexes, or at least absent in female *Acryphalus* subgen. nov.

Key to species of subgenus *Cryphalus* Er.

- 1(12) Insects infest conifers.
- 2(7) First transverse suture on the anterior face of the club nearer to the base. Transverse teeth-band of anterior plate of proventriculus broader than 90% of the plate width.
- 3(4) Tubercular rugosities of pronotum numerous, centripetal arrangement. Lower margin of frons emarginated weakly. Elytral striae rather deeper. Penis more slender, with a prominent dividing-margin between the apodemes and penis body. Host: *Abies* sp. 1. *C. (Cryphalus) redikorzevi* Berg.
- 4(3) Tubercular rugosities of pronotum sparse. Lower margin of frons with a prominent emargination. Elytral striae rather deeper only at the base and near the scutellum. Penis more stronger, between the apodemes and penis body without dividing-margin.
- 5(6) Top of pronotum located at one-fifth behind. interstitial of declivity with a series erect bristles much denser in female than male. Lateral margin of penis parallel, penis apex truncated. Host: *Abies* sp. 2. *C. (Cryphalus) sinoabietis* Tsai et Li sp. nov.
- 6(5) Top of pronotum at one-third behind. Interstitial bristles of declivity in female equal to those of male. Posterior part of penis much narrower than the anterior part, penis apex rounded. Host: *Abies* sp. 3. *C. (Cryphalus) sinoabietis opienensis* Tsai et Li ssp. nov.
- 7(2) First transverse suture on the anterior face of the club not nearer to the base. Transverse teeth-band of anterior plate of proventriculus lesser than 90% of the plate width.
- 8(9) Size larger, lower margin of frons "∧" shaped, Penis stout. Host: *Picea asperata* Mast. 4. *C. (Cryphalus) miyalopiceus* Tsai et Li sp. nov.
- 9(8) Size smaller, lower margin of frons straight.
- 10(11) Antennal club elliptical. Elytral striae rather prominent. Penis slender, apodemes about 48% of total length of penis body and apodemes combined. Between the apodemes and penis body without margin. Host: *Larix dahurica* Turcz. 5. *C. (Cryphalus) latus* Egg.

- 11(10) Club oval shaped. Elytral striae not prominent. Penis short, apodemes about 32% of total length of penis body and apodemes combined, with a prominent dividing-margin between apodemes and penis body. Host: *Picea asperata* Mast. 6. *C. (Cryphalus) saltuarius* Wse.
- 12(1) Insects infest broad-leaved trees.
- 13(14) Frontal surface finely, longitudinally aciculated 7. *C. (Cryphalus) viburni* Stark
- 14(13) Frontal surface coarsely punctuated, not aciculated.
- 15(16) In the mid part of three transverse sutures on anterior face of club somewhat procurved anteriorly. Lower margin of frons emarginated indistinctly. Penis without endplate. Host: *Armeniaca* sp. 8. *C. (Cryphalus) malus* Niis.
- 16(15) Three transverse sutures of the club nearly straight. Lower margin of frons emarginated distinctly. Penis with a large endplate and accessories. Host: *Padus asiatica* Kom. 9. *C. (Cryphalus) padi* Krivol.

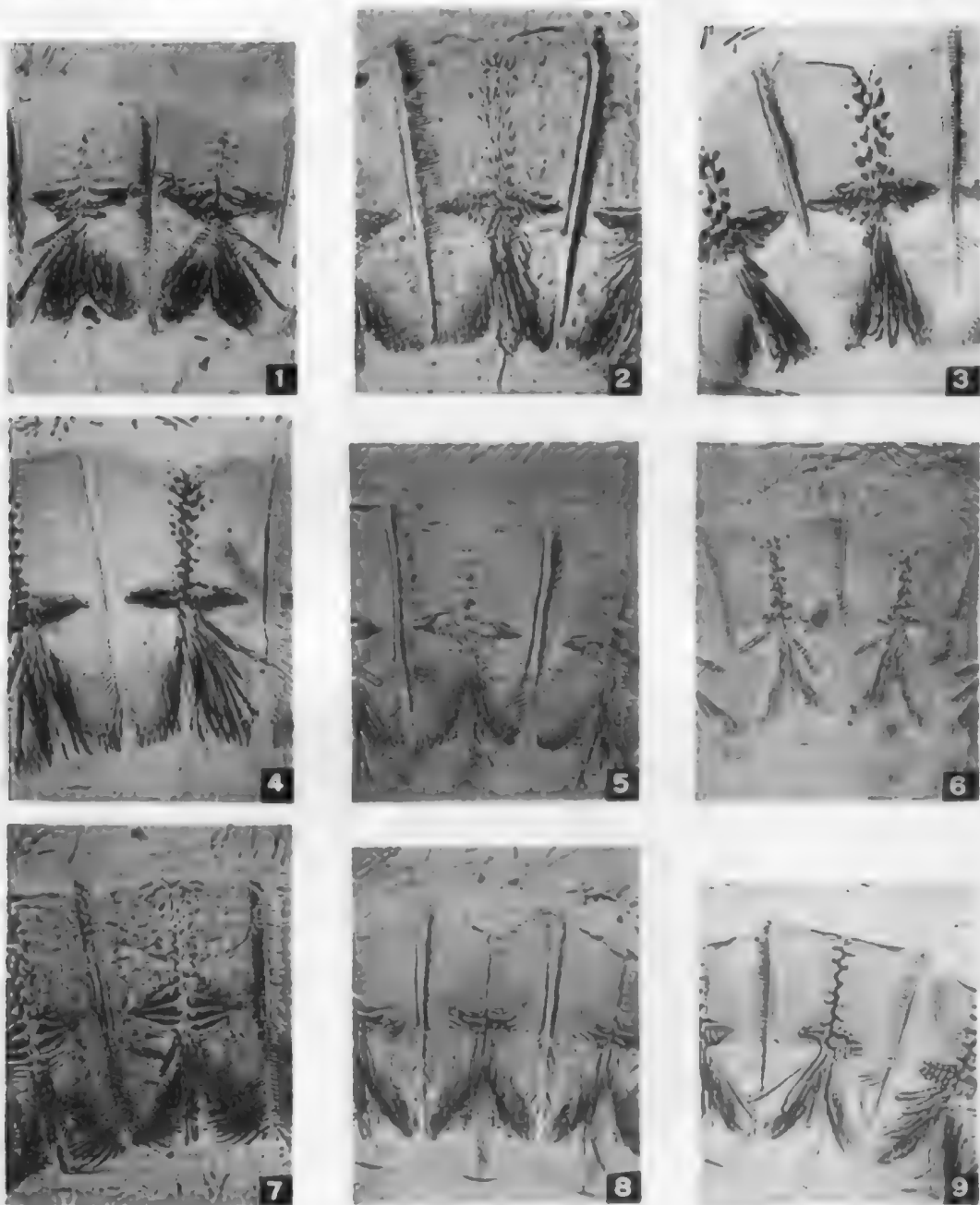
Key to species of subgenus *Jugocryphalus* Tsai et Li, nov.

- 1(20) Insects infest conifers.
- 2(11) Body elliptical. Divided line between anterior and posterior plates of proventriculus indistinct or disappeared.
- 3(8) Posterior part of pronotum with or without scales. Transverse teeth-band of proventriculus broader than 80% of plate width. Penis slender, apex closed and tube-shaped, without endplate.
- 4(7) Color uniform. Longitudinally median line on the epistomal region distinct at least in the female. Each row of transverse teeth-band closed, without distinct interval.
- 5(6) Size larger. Longitudinally median line on the epistomal region of male indistinct. Post-closing bristles rather long. Host: *Pinus tabulaeformis* Carr. 10. *C. (Jugocryphalus) tabulaeformis* Tsai et Li sp. nov.
- 6(5) Size smaller. Longitudinally median line on the epistomal region distinct. Post-closing bristles rather short and fine. Host: *Pinus tabulaeformis* Carr. 11. *C. (Jugocryphalus) tabulaeformis chenzhuangensis* Tsai et Li ssp. nov.
- 7(4) Color not uniform. Pronotum darker. Longitudinally median line on the epistomal region in both sexes indistinct. Interval of rows of transverse teeth-band distinct. Host: *Pinus armandi* Franch. & *P. tabulaeformis* Carr. 12. *C. (Jugocryphalus) pseudochinlingensis* Tsai et Li sp. n.
- 8(3) Posterior part of pronotum densely with scales. Transverse teeth-band of proventriculus narrower than 60% of the plate width. Penis opened dorsally and not tubeform.
- 9(10) Pitch-black, body short and robust. Epistomal region with a ridged, longitudinally median line. Apical margin of pronotum with the central two rugosities largest, and hooked. Transverse teeth-band of proventriculus about 49—50% of plate width, post-closing bristles shorter. Lateral margin of penis body parallel. Host: *Pinus armandi* Franch. 13. *C. (Jugocryphalus) chinlingensis* Tsai et Li sp. nov.
- 10(9) Pitch-brown, body slender. Epistomal region without longitudinally median line. Apical margin of pronotum with the central four rugosities larger, but not hooked. Transverse teeth-band of proventriculus about 31—35% of the plate width. Post-closing bristles longer. Penis body rather wider anteriorly, apex narrower. Host: *Picea obovata* Ldb. 14. *C. (Jugocryphalus) piceus* Egg.
- 11(2) Body cylindrical. Divided line between anterior and posterior plates of proventriculus distinct. End of penis body opened dorsally, not tubeform.
- 12(13) Posterior part of pronotum densely with scales. Epistomal region without transverse elevated line. Transverse teeth-band of proventriculus developed, hemisphere shaped. Host: *Pinus massoniana* Lamb. 15. *C. (Jugocryphalus) massoniana* Tsai et Li sp. nov.
- 13(12) Posterior part of pronotum with or without scales.
- 14(15) Epistomal region with a distinctly transversally elevated line. Transverse teeth-band of proventriculus broader. Host: *Pinus tabulaeformis* Carr. 16. *C. (Jugocryphalus) jeholensis* Mur.
- 15(14) Epistomal region without transverse line. Transverse teeth-band of proventriculus lesser than 55% of plate width.
- 16(19) Club elliptical, first transverse suture on anterior face not nearer to the base.
- 17(18) Elytral striae distinct, with large and rounded punctures. Suture teeth of proventriculus distinct, 1—3 lines. Dorsal portion of tegmen in male prominent enlarged. Host: *Pinus tabulaeformis mukdensis* Uyeki 17. *C. (Jugocryphalus) fulvus* Niis.

- 18(17) Elytral striae indistinct. Sutural teeth of proventriculus one line. Dorsal portion of tegmen in male not enlarged. Host: *Pinus tabulaeformis* Carr. 18. *C. (Jugocryphalus) Pseudotabulaeformis* Tsai et Li sp. nov.
- 19(16) Club nearly rounded, first transverse suture on anterior face nearer to the base. Host: *Pinus yunnanensis* Franch. 19. *C. (Jugocryphalus) szechuanensis* Tsai et Li sp. nov.
- 20(21) Transverse Crease of interstitial insignificant, anterior part of penis body narrowed 20. *C. (Jugocryphalus) szechuanensis* Tsai et Li sp. nov.
- 21(20) Transverse crease of interstitial significant, anterior part of penis body not narrowed 20. *C. (Jugocryphalus) szechuanensis* Tsai et Li sp. nov.
- 21(1) Insects infest broad-leaved trees.
- 22(23) Size larger, three transverse sutures on the anterior face of the club strongly recurved posteriorly. Elytral striae prominent. Transverse teeth-band of proventriculus hemispheric. Host: *Morus alba* Linn. 21. *C. (Jugocryphalus) exiguus* Blandf.
- 23(22) Size smaller, three transverse sutures on the anterior face of the club nearly straight. Elytral striae indistinct. Transverse teeth-band of the proventriculus rhomboid. Host: *Corylus mandschurica* Maxim. 22. *C. (Jugocryphalus) mandschuricus* Egg.

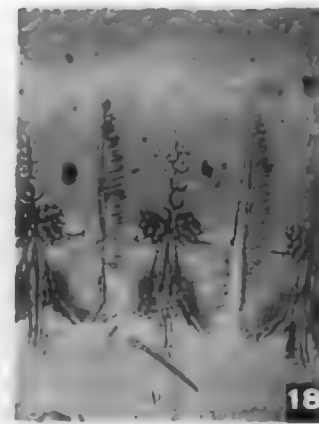
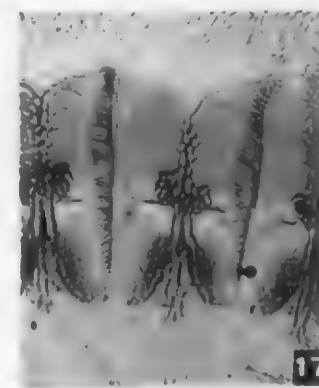
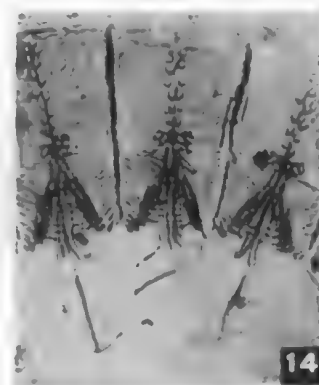
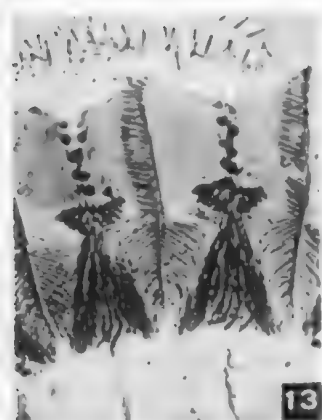
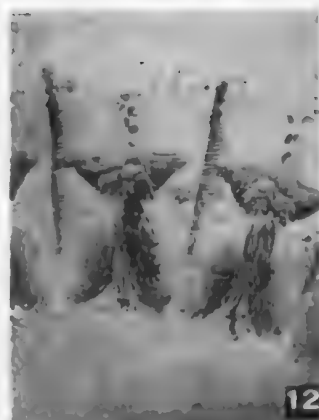
Key to species of subgenus *Acryphalus* Tsai et Li, nov.

- 1(4) Elytra without scales in both sexes.
- 2(3) Size smaller, Frontal surface fine, longitudinally aciculated. Sutural teeth of proventriculus one line, located anteriorly, disappeared behind. Post-closing bristles indistinct, shorter than posterior plate. Apodemes connected apically in male genitalia. Host: *Pinus armandi* Franch. 23. *C. (Acryphalus) lipingensis* Tsai et Li
- 3(2) Size larger, Frontal surface coarsely punctuated, not aciculated. Sutural teeth of proventriculus 1—5 lines, which added posteriorly. Post-closing bristles longer than posterior plate. Apodemes divided apically in male genitalia. Host: *Abies* sp. 24. *C. (Acryphalus) pilosus* Tsai et Li sp. nov.
- 4(1) Elytra without scales only in female.
- 5(6) Body narrower. First transverse suture on anterior face of the club nearer to the base. Transverse teeth-band of the proventriculus broadest, about 94—95% of plate width, Femoral teeth ("Abdachungszähne" Nüsslin) of posterior plate prominent. Penis short and robust, apodemes rather longer, about 52% of the total length of penis body and apodemes combined. Host: *Abies* sp. 25. *C. (Acryphalus) markangensis* Tsai et Li sp. nov.
- 6(5) Body broader. First transverse suture on anterior face of the club not nearer to the base. Transverse teeth-band of the proventriculus narrower, about 74—75% of the plate width. Femoral teeth of posterior plate absent. Penis long, apodemes rather short, about 46% of the total length of penis body and apodemes combined. Host: *Abies* sp. 26. *C. (Acryphalus) lepocrinus* Tsai et Li sp. nov.



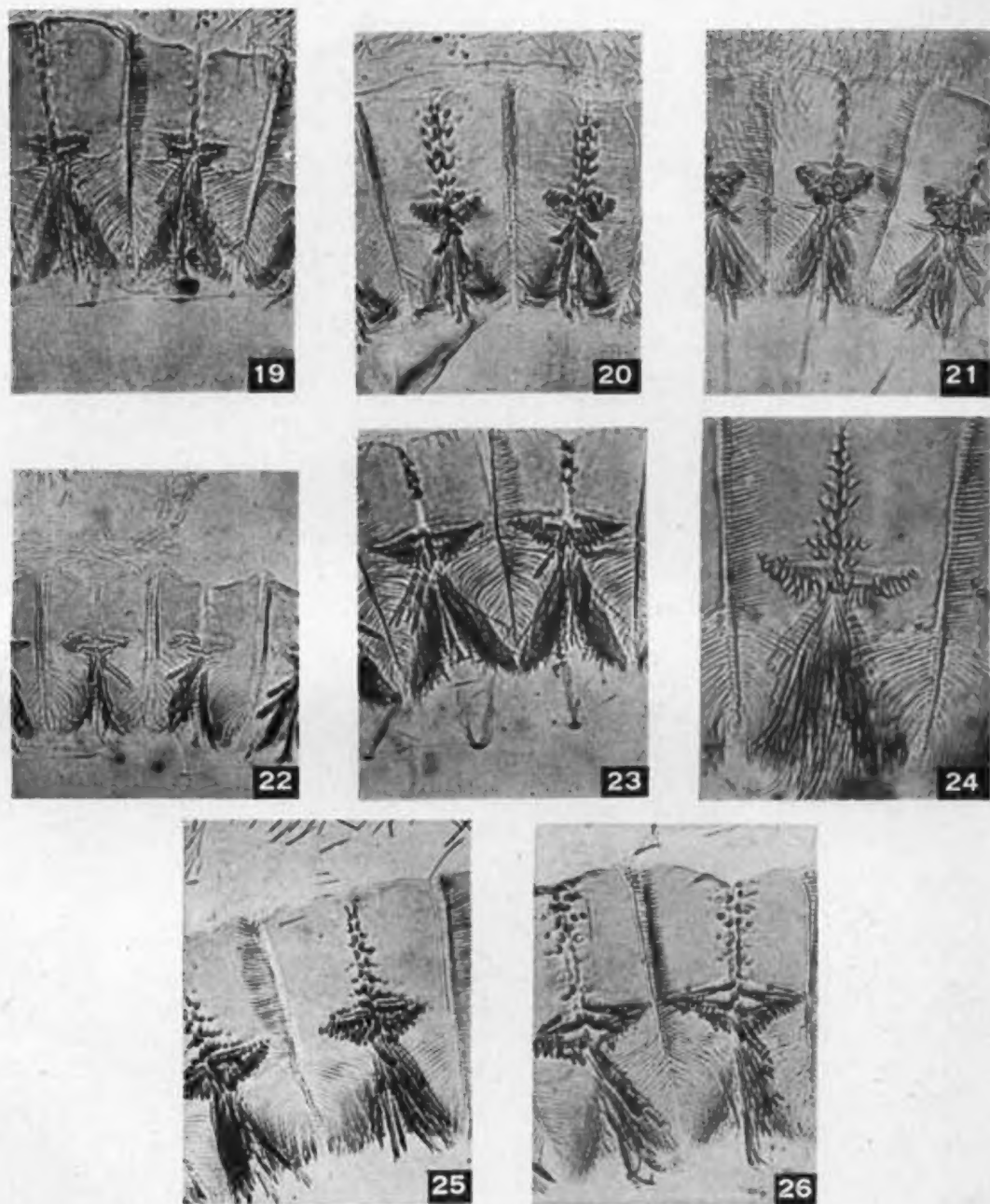
梢小蠹属 (*Cryphalus* Fr.) 的箭胃板 (×178)

1. 芮氏梢小蠹 *C. redikorzevi* Berg.
2. 冷杉梢小蠹 *C. ussuriensis* (新种)
3. 峨边冷杉梢小蠹 *C. ussuriensis opacicornis* (新亚种)
4. 米亚罗梢小蠹 *C. miyalopiceus* (新种)
5. 薄叶松梢小蠹 *C. latus* Egg.
6. 林道梢小蠹 *C. saltuarius* Wse.
7. 夹缝梢小蠹 *C. viburni* Stark
8. 果木梢小蠹 *C. malus* Nii.
9. 稠李梢小蠹 *C. padus* Krivol.



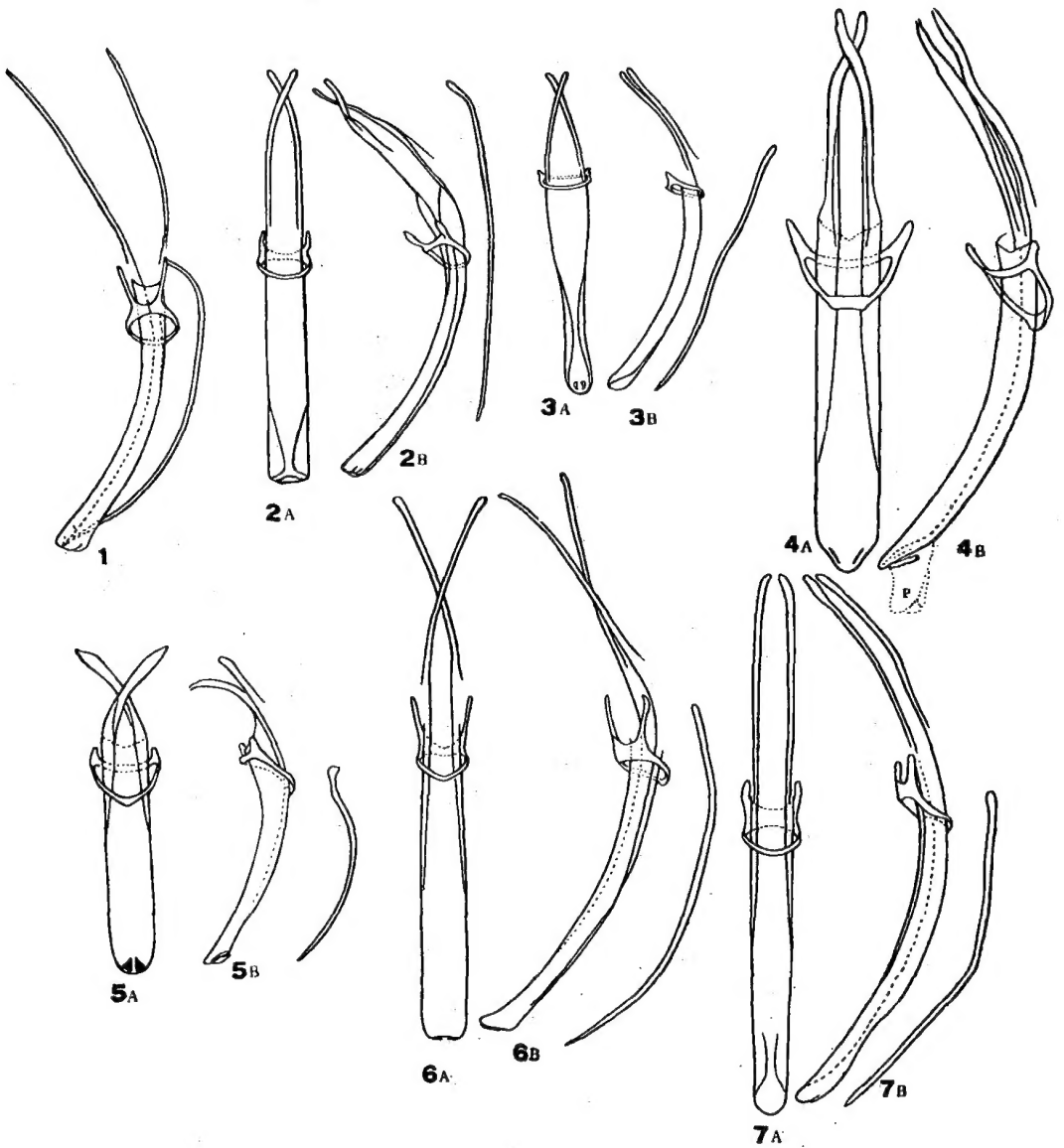
梢小蠹屬 (*Cryphalus* Er.) 的鞘胃板 (×178)

10. 油松梢小蠹 *C. tabulaeformis* (新種)
11. 建庄油松梢小蠹 *C. tabulaeformis chienzhungensis* (新亞種)
12. 伪东岭梢小蠹 *C. pseudochinlingensis* (新種)
13. 泰岭梢小蠹 *C. chinlingensis* (新種)
14. 紅皮臭梢小蠹 *C. picens* Egg.
15. 馬尾松梢小蠹 *C. massonians* (新種)
16. 然河梢小蠹 *C. jeholensis* Mur.
17. 黃色梢小蠹 *C. fulvus* Niss.
18. 伪油松梢小蠹 *C. pseudotabulaeformis* (新種)



梢小蠹属 (*Cryphalus* Er.) 的胸胃板 ($\times 178$)

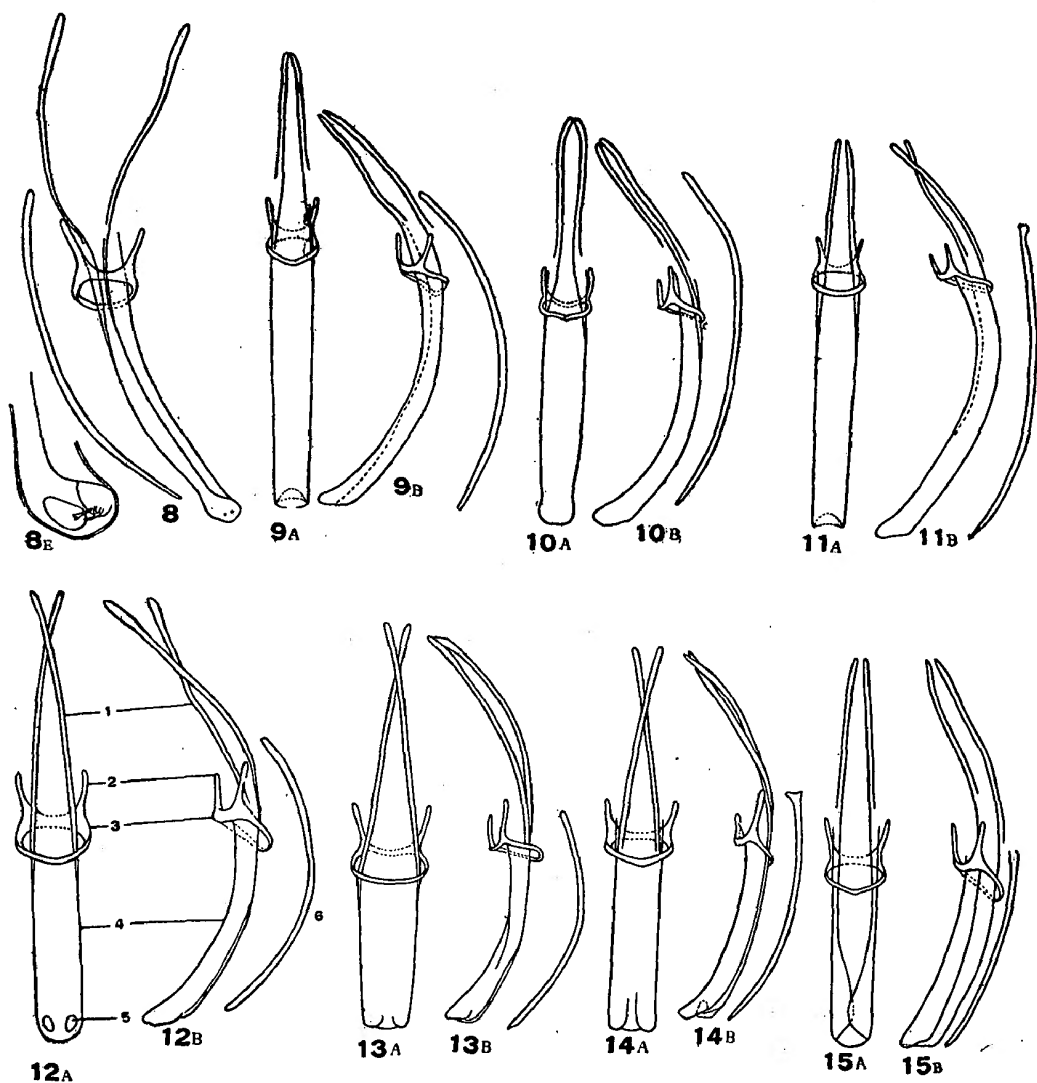
19. 云南松梢小蠹 *C. szechuanensis* (新种)
20. 德昌云南松梢小蠹 *C. szechuanensis* ab. *teichangensis* (新变型)
21. 桑梢小蠹 *C. exiguus* Blandf.
22. 毛榛梢小蠹 *C. mandchuricus* Egg.
23. 华山松梢小蠹 *C. lipingensis* Tsai et Li
24. 多毛梢小蠹 *C. pilosus* (新种)
25. 兔唇梢小蠹 *C. lepocrinus* (新种)
26. 馬尔康梢小蠹 *C. markangensis* (新种)



梢小蠹屬 (*Cryphalus* Er.) 的雄性生殖器

A. 背面觀; B. 側面觀。

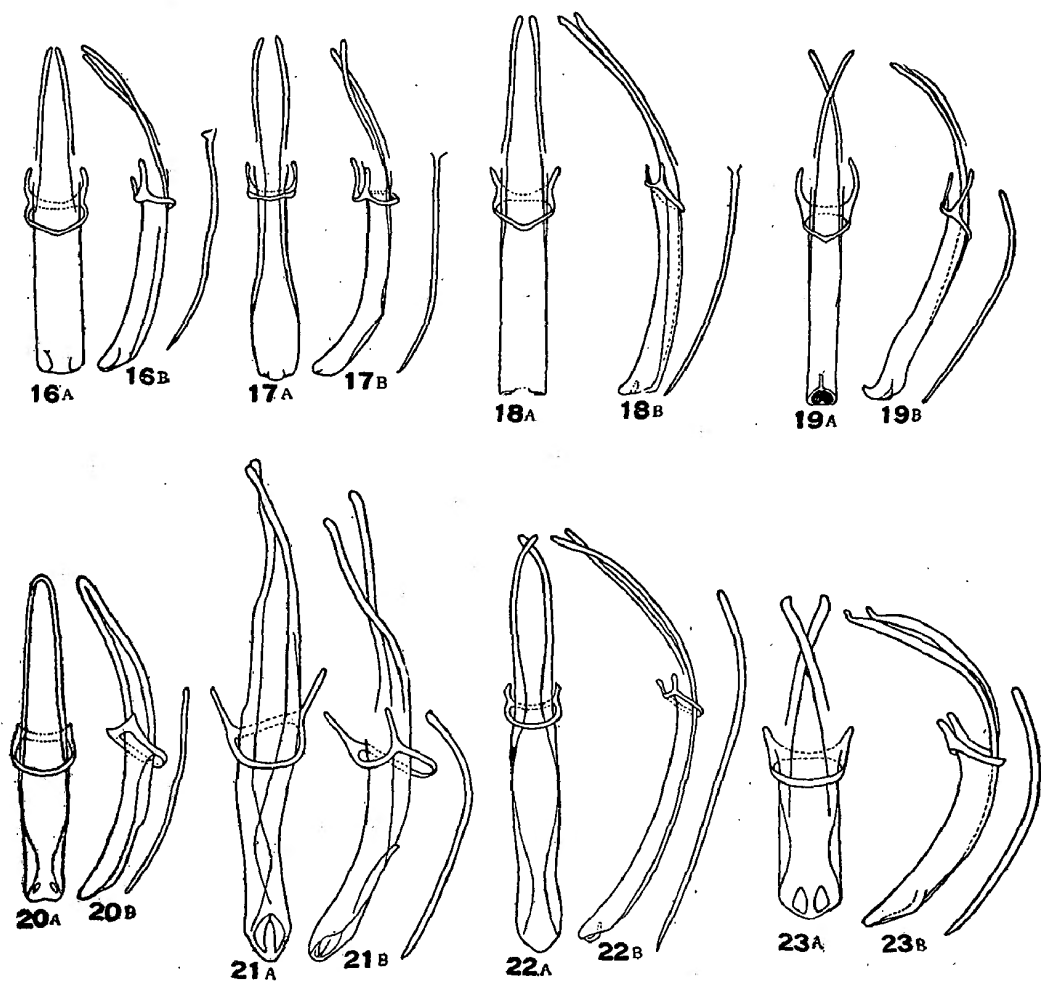
1. 芮氏梢小蠹 *C. redikorzevi* Berg.
2. 冷杉梢小蠹 *C. sinoabietis* (新种)
3. 峨边冷杉梢小蠹 *C. sinoabietis opienensis* (新亚种)
4. 米亚罗梢小蠹 *C. miyalopiceus* (新种) P. 前突囊。
5. 林道梢小蠹 *C. saltuarius* Wse.
6. 落叶松梢小蠹 *C. latus* Egg.
7. 果木梢小蠹 *C. malus* Niis.



梢小蠹属 (*Cryphalus* Er.) 的雄性生殖器

A. 背面观; B. 侧面观。

8. 稠李梢小蠹 *C. padi* Krivol. 8E. 阳茎本身端部放大。
9. 油松梢小蠹 *C. tabulaeformis* (新种)
10. 建庄油松梢小蠹 *C. tabulaeformis chenzhuangensis* (新亚种)
11. 伪秦岭梢小蠹 *C. pseudochinlingensis* (新种)
12. 秦岭梢小蠹 *C. chinlingensis* (新种)
1—小足; 2—侧突; 3—叉; 4—阳茎本身;
5—端片; 6—腹针。
13. 红皮臭梢小蠹 *C. piceus* Egg.
14. 马尾松梢小蠹 *C. massonianus* (新种)
15. 伪油松梢小蠹 *C. pseudotabulaeformis* (新种)



梢小蠹屬 (*Cryphalus* Er.) 的雄性生殖器

A. 背面观; B. 侧面观。

16. 德昌云南松梢小蠹 *C. szechuanensis* ab. *tehchangensis* (新亚种)
17. 云南松梢小蠹 *C. szechuanensis* (新种)
18. 桑梢小蠹 *C. exignus* Blandf.
19. 毛榛梢小蠹 *C. mandschuricus* Egg.
20. 华山松梢小蠹 *C. lipingensis* Tsai et Li
21. 多毛梢小蠹 *C. pilosus* (新种)
22. 兔唇梢小蠹 *C. lepocrinus* (新种)
23. 馬尔康梢小蠹 *C. markangensis* (新种)